

**TIERKNOCHENFUNDE
AUS DER MAGULA PEVKAKIA
IN THESSALIEN**

BERND JORDAN

1975

Aus dem Institut für Palaeoanatomie, Domestikationsforschung
und Geschichte der Tiermedizin der Universität München

Vorstand: Prof. Dr. J. Boessneck

Arbeit angefertigt unter der Leitung

von Priv.Doiz. Dr. A. von den Driesch

T I E R K N O C H E N F U N D E A U S D E R M A G U L A

P E V K A K I A I N T H E S S A L I E N

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der tiermedizinischen Doktorwürde

des Fachbereichs Tiermedizin der Ludwig-Maximilians-Universität

München

von

Bernd Jordan

aus Setzdorf/CSSR

München 1975

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs
Tiermedizin der Universität München

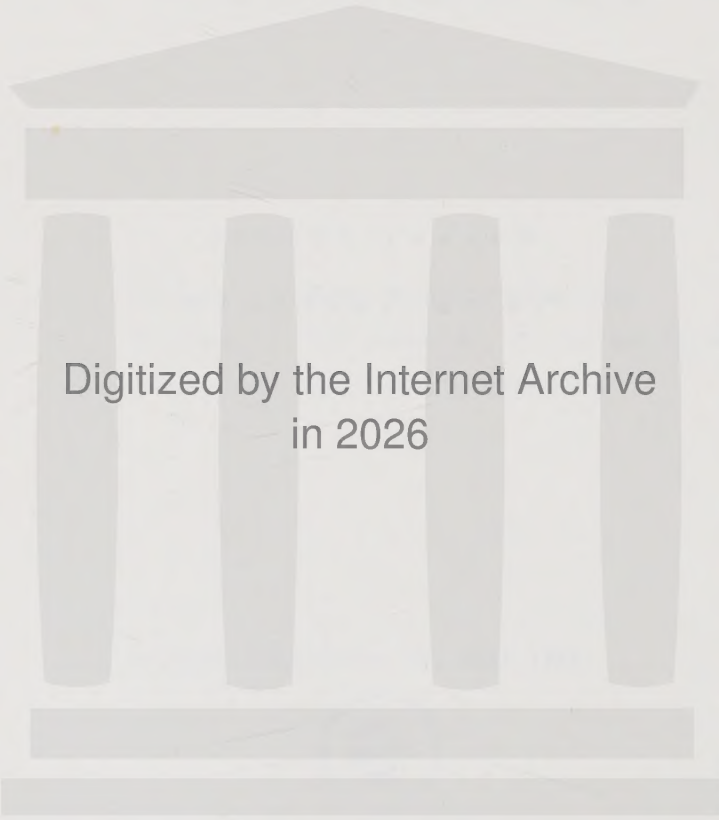
Dekan: Prof. Dr. B. Vollmerhaus
Referent: Priv.-Doz. Dr. A. von den Driesch
Korreferent: Prof. Dr. J. Boessneck

Tag der Promotion: 18. Juli 1975



M e i n e r M u t t e r

i n D a n k b a r k e i t



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551905_0006

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
I. EINLEITUNG	1
II. ALLGEMEINES ZUM FUNDGUT	3
1. Fundort und Grabungsstellen	3
2. Zeitliche Einordnung der Funde	4
3. Beschaffenheit und Zusammensetzung des Fundgutes	4
III. METHODIK	13
1. Vorbereitende Arbeiten	13
2. Bestimmung der Funde	13
3. Meßstrecken	13
4. Alters- und Geschlechtsbestimmung	14
5. Berechnung der Mindestindividuenzahl	15
6. Wiegemethode	15
IV. EINZELUNTERSUCHUNGEN	22
A. Haustiere	22
1. Rind, <i>Bos taurus</i>	22
2. Schaf, <i>Ovis aries</i> und Ziege, <i>Capra hircus</i>	47
a) Gemeinsames	47
b) Zur Größe der Schafe	61
c) Zur Größe der Ziegen	65
3. Hausschwein, <i>Sus domesticus</i>	87
4. Hund, <i>Canis familiaris</i>	105
5. Pferd, <i>Equus caballus</i> und Esel, <i>Equus asinus</i>	111
B. Wildsäugetiere	112
1. Rothirsch, <i>Cervus elaphus</i>	112
2. Reh, <i>Capreolus capreolus</i>	130
3. Ur, <i>Bos primigenius</i>	130
4. Wildschwein, <i>Sus scrofa</i>	131
5. Wolf, <i>Canis lupus</i>	134
6. Rotfuchs, <i>Vulpes vulpes</i>	135

	Seite
7. Wildkatze, <i>Felis silvestris</i>	136
8. Braunbär, <i>Ursus arctos</i>	136
9. Edelmarder, <i>Martes martes</i>	137
10. Steinmarder, <i>Martes foina</i>	137
11. Feldhase, <i>Lepus europaeus</i>	137
12. Igel, <i>Erinaceus europaeus</i>	139
C. Vögel	140
D. Schildkröten	142
V. SCHNITT- UND ZERLEGUNGSSPUREN	143
VI. GESAMTBEFUND	144
A. Haustierhaltung	144
1. Quantitative Zusammensetzung	144
2. Nutzung	148
B. Jagd	149
VII. ZUSAMMENFASSUNG	153
SUMMARY	154
VIII. LITERATURVERZEICHNIS	156
Abkürzungen der Meßstrecken	163
Verzeichnis der Tafeln 1 bis 7	165
Tafeln	
Lebenslauf	
ANHANG	179
Fischreste aus der Magula Pevkakia von Johannes Lepiksaar	181
Systematische Übersicht über die Molluskenfunde von der Magula Pevkakia von Gerhard Falkner	189

I. E I N L E I T U N G

In den Jahrzehnten nach dem 2. Weltkrieg sind Tierknochenfunde zahlreicher Stationen in Mittel-, West- und Nordeuropa aus der Zeit vom Neolithikum bis zur Neuzeit systematisch wissenschaftlich untersucht worden. Man gewann damit für diese Gebiete einen guten Einblick in die Frühgeschichte unserer Haustiere und die Verbreitung und Größenentwicklung europäischer Wildtiere. Aus den Ländern des klassischen Altertums, Italien und Griechenland, sind jedoch osteoarchäologische Untersuchungen noch spärlich. Alle bis jetzt aus dem Norden Griechenlands untersuchten Tierknochenfunde stammen aus Magulen (= Wohnhügeln), die während der "Thessalien-Grabungen" des Instituts für Ur- und Frühgeschichte der Universität Heidelberg unter der Leitung von Prof. Dr. V. MILOJČIĆ seit 1955 aufgedeckt wurden. Im einzelnen liegen bis jetzt die folgenden Bearbeitungen von Knochenfunden aus den "Thessalien-Grabungen" vor:

Fundort	Bearbeiter	Zeitstufe	untersuchte Knochenzahl ca.
Arapi-Magula Otzaki-Magula	Boessneck 1956	Neolithikum (Sesklo-, Dimini- Larissa-Eutresiszeit)	920
Argissa-Magula	Boessneck 1962	Präkeramikum bis mittlere Bronzezeit	7000
Agia-Sofia- Magula	von den Driesch und Enderle, im Druck	Neolithikum (Diminizeit)	4000

In jener ersten Bearbeitung vorgeschichtlicher Tierknochenfunde aus Thessalien hat BOESSNECK (1956, S.2 f.) bereits Literatur über ältere vorgeschichtliche Tierfunde des Balkanraumes, des mykenisch-kretischen Kulturkreises und des nordwestlichen Kleinasiens sowie Arbeiten zur Geschichte der Haustiere Griechenlands zusammengestellt. Außer den in dieser Darstellung genannten und den oben aufgeführten Arbeiten kommen aus Griechenland noch drei weitere Untersuchungen hinzu:

- a) HIGGS (1962) behandelt Faunenreste aus der frühneolithischen Siedlung Nea Nikomedeia in Makedonien. Es handelt sich um eine Siedlung, die zeitlich der Argissa-Magula entspricht. Die Dokumentation der Befunde an den Tierknochen ist leider ungenügend. Tierknochenmaße werden nicht veröffentlicht.

- b) GEJVALL (1969) beschreibt Tierreste aus Lerna in Mittell-griechenland, das vom frühen Neolithikum bis zur Römerzeit besiedelt war.
- c) BOESSNECK (1973) untersucht die aus dem Kabirenheiligtum bei Theben stammenden Tierknochen, die vornehmlich aus klassischer Zeit sind.

Schließlich legt COY (1973) einen kurzen Bericht über die Haustiere einer bronzzeitlichen Siedlung aus Kea/Zykladen vor. Einzelheiten sind jedoch nicht veröffentlicht.

In der vorliegenden Arbeit werden die Tierknochenfunde besprochen, welche Ende der sechziger Jahre, ebenfalls während einer der Thessalien-Grabungen, aus der Magula Pevkakia geborgen wurden. Es handelt sich um den bis jetzt größten Fundkomplex aus dieser Gegend. Dieser umfassende Knochenfund, der aus einer Schichtenfolge von der Diminizeit bis in die Mykenische Zeit kommt, spiegelt wie kein anderer die Tierhaltung über annähernd zwei Jahrtausende wider und gewährt Einblick in zoologische, haustierkundliche und kulturgeschichtliche Probleme. "Alle drei Problemkreise greifen ineinander, ja sind untrennbar miteinander verbunden und ermöglichen in ihrer Gesamtdarstellung einen Einblick in den Lebensraum und die Lebensweise derer, die die Reste hinterlassen haben" (BOESSNECK u. VON DEN DRIESCH, im Druck).

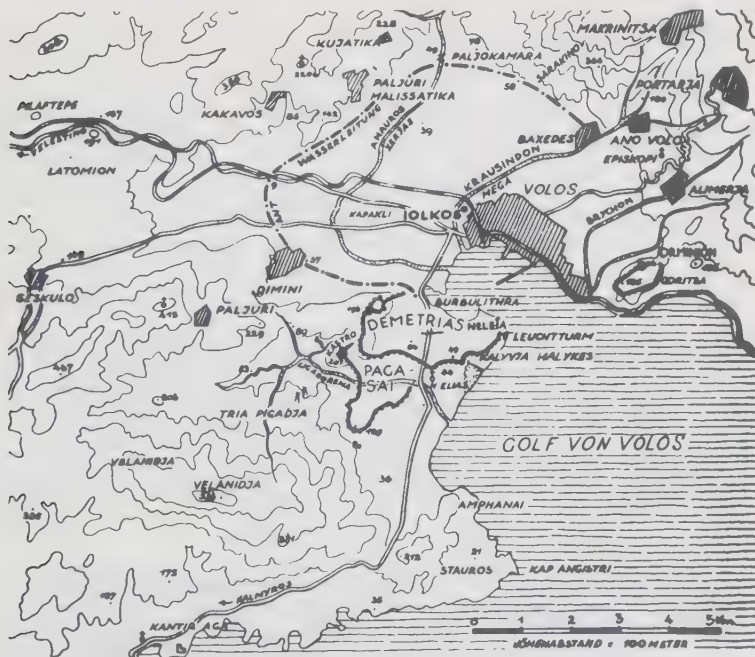
Unter dem zoologischen Aspekt muß die Fauna erfaßt sowie der Geschlechtsdimorphismus und die Größe der Tiere dokumentiert werden. Für den Kulturgeschichtler kann erst eine Reihe solcher Untersuchungen Aufschluß über Klima und Landschaftsbild geben. Die anatomisch-haustierkundlichen Untersuchungen ermöglichen Rückschlüsse auf die Art der Tierhaltung. Zu diesem Zweck müssen Alter, Größe, Variation und Geschlechtsverteilung der Tiere verglichen werden. Je mehr Funde aus einem eng umschriebenen Gebiet vorliegen, desto aussagekräftiger sind diese. Den Kulturhistoriker interessiert das Mengenverhältnis der Tierarten. Aufschlußreich für den Archäologen ist nicht zuletzt, inwieweit der Speisezettel durch Wildbret, Muscheln oder Fische bereichert wurde (BOESSNECK u. VON DEN DRIESCH, im Druck).

II. ALLGEMEINES ZUM FUNDGUT

1. Fundort und Grabungsstellen

Volos, an der Ostküste Griechenlands, in Mittelthessalien gelegen, besitzt einen natürlichen Hafen, der im Süden durch die Halbinsel Pevkakia gegen den Golf von Volos abgegrenzt wird. Die Spitze der Halbinsel weist nach Norden, genau nach Volos. "Die Halbinsel selbst erweist sich im Einschnitt einer neuzeitlichen Materialgrube als eine fast 10 m hohe Kulturaufschüttung, die aus lauter übereinanderlagernden Resten vergangener Bauten besteht" (MILOJČIĆ 1972, S.63). Im Norden mündet der Fluß Anauros Xerjas in die Bucht von Volos und im Süden der Fluß Ligarorema in den Golf von Volos. Nach Südwesten und Westen erstreckt sich das Velanidja Gebirge bis zu einer höchsten Erhebung von 533 m. Im Nordwesten und Norden schließt sich eine kleinere Ebene an, deren nördlicher Rand von Hügeln umschlossen wird (s. Karte 1).

Auf der Kulturaufschüttung wurden bisher drei Grabungsflächen angelegt. Die erste 10 x 12 m große im Norden, die zweite 10 x 20 m große im Westen und die dritte im Süden mit einer Größe von 6 x 28 m (MILOJČIĆ 1972, S.64).



Karte 1: Volos und Umgebung. Aus MILOJČIĆ 1972, Faltkarte 1

2. Zeitliche Einordnung der Funde

Der Ausgräber, Prof. MILOJČIĆ, datiert an Hand von Keramikfunden. Im nördlichen Grabungsareal wurde Material aus der Diminikultur gefunden. Die Zeitepoche der Diminikultur fällt in das mittlere Neolithikum. Aus dem gleichen Ausgrabungsbereich stammt der Fundkomplex aus der Rachmanizeit, einer Kultur des frühen 3. Jahrtausends (spätes Neolithikum). Aus den westlichen und südlichen Arealen kommen Funde aus der Frühbronzezeit = frühhelladisch = ca. 2600 - 2000 v.Chr., Mittelbronzezeit = mittelhelladisch = ca. 2000 - 1550 v.Chr., Mykenischen Zeit = ca. 1550 - 1200 v.Chr.

Das Fundmaterial insgesamt wurde demnach in einem Zeitraum von ca. 1800 Jahren abgelagert. MILOJČIĆ weist jedoch brieflich darauf hin, daß sämtliche Daten wesentlich älter wären, hätte die Datierung nach der C-14 Methode stattgefunden.

In den Tabellen und Übersichten werden die Zeitstufen wie folgt abgekürzt:

Di = Diminizeit; Ra = Rachmanizeit; FB = Frühbronzezeit;
MH = Mittelhelladische Zeit; My = Mykenische Zeit

3. Beschaffenheit und Zusammensetzung der Funde

Das osteologische Fundgut wurde dem Institut für Paläoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin der Universität München übersandt. Der Vorstand des Instituts, Prof. Dr. J. BOESSNECK, betraute mich mit der Aufgabe, es wissenschaftlich auszuwerten. Die einzelnen Funde waren, nach Plana gesondert, in Plastiksäcken verpackt und zum größten Teil gewaschen. Die Farbe der Knochen reicht von hellbeige über ockergelb bis dunkelbraun. Einige wenige Knochen sind verkohlt oder angekohlt. Zahlreiche Knochen sind von Hunden angenagt.

Die Tierknochen aus der Magula Pevkakia sind Siedlungsabfälle, die zum größten Teil aus Nahrungsabfällen der damaligen Siedler und zu einem geringen Teil aus andersartigen Einmischungen bestehen. Solche Einmischungen sind etwa die Menschenknochen, die nur in Tabelle 1 tabellarisch aufgeführt, aber nicht weiter ausgewertet werden. An dieser Stelle sei jedoch erwähnt, daß 80 % der Menschenknochen von Tot- und Neugeborenen sowie Kindern stammen. Die verbleibenden Knochen von Adulten stellen vornehmlich Kalottenstücke dar.

Unbeantwortet bleibt die Frage, ob die Knochen der Marder, des Igels und mancher Vogelart als Speisereste anzusehen sind. Es können auch nebenbei erbeutete Tiere sein, deren Kadaver in die Abfälle geworfen wurden. Bei drei fast vollständig erhaltenen Skeletten von Rindern und zwei Teilskeletten von Schweinen aus der Rachmanizeit handelt es sich wohl um gefallene Tiere, deren Kadaver beseitigt wurden. Diese fünf Tiere sind in Tabelle 1 in

den Spalten für die Fundzahlen (FZ) und die Mindestindividuenzahlen (MIZ) in Klammern neben den Angaben für die übrigen Knochen aus dieser Schicht aufgeführt. Ihre Knochen werden aber in den folgenden Ausführungen genauso behandelt wie die Knochen der "geschlachteten" Rinder und Schweine, denn sie gehörten mit zu dem Tierbestand der Siedler aus der Rachmanizeit.

Im ganzen wurden gut 21000 Knochenstücke von Haustieren, Wildsäugern, Wildvögeln, Schildkröten, Fischen sowie Reste von Mollusken (und Menschenknochen) gezählt. Die Fundmengen sind in den einzelnen Zeitstufen recht unterschiedlich. Von dem Gesamtfund entfallen auf die Diminizeit 714 Reste = 3,4 %. Aus den rachmanizeitlichen Schichten kommen insgesamt 8211 = 38,9 %, aus der Frühbronzezeit 2937 = 13,9 % und aus der Mittelhelladischen Zeit 7115 Knochenstücke und Schalenhälften = 33,7 %. Die Mykenischen Schichten lieferten 2131 Reste = 10,1 %. Am zahlreichsten sind demnach die rachmanizeitlichen und die mittelhelladischen Funde. Geringere, nennenswerte Fundmengen kommen aus den frühbronzezeitlichen und den mykenischen Schichten.

Da es sich überwiegend um Speiseabfälle handelt, sind die Funde wie anderswo auch recht bruchstückhaft. Die Tierkörper wurden zur Zubereitung in handliche Stücke zerlegt. Dabei wurden die mit Fleisch umgebenen großen Röhrenknochen fast ausschließlich zertrümmert, und es entstanden auch Knochensplitter, die weder nach ihrer anatomischen noch nach ihrer tierartlichen Herkunft bestimmt werden können. Eine weitere Fragmentierung der Knochenfunde erfolgt auch nachträglich. Der Prozentsatz der unbestimmbaren Knochen beträgt insgesamt 15,7 %. Er macht in der Diminizeit 23,5 % (168 Fundstücke), in der Rachmanizeit 18,6 % (1527 Fundstücke), in der Frühbronzezeit 20,5 % (602 Fundstücke), in der Mittelhelladischen Zeit 9,9 % (702 Fundstücke) und in der Mykenischen Zeit 14,9 % (317 Fundstücke) aus. Demnach sind die Funde aus den beiden letzten Besiedlungsphasen weniger fragmentär als die aus den drei ersten.

Das Gesamtmaterial ohne die Molluskenschalen wiegt rund 231 kg. Der Gewichtsanteil der unbestimmten Knochen beträgt 7,3 %.

Außer den in der vorliegenden Arbeit behandelten Funden wurden dem Institut für Paläoanatomie noch 8 Säckchen mit Knochen übersandt, deren zeitliche Zugehörigkeit zu der einen oder anderen Zeitstufe nicht gesichert ist. Sie stammen vor allem aus Lagen, in denen rachmanizeitliches Fundgut mit jüngerem Fundgut vermischt war. Es sind im ganzen 435 Knochenstücke mit 4,9 kg Gewicht. Diese Funde werden vollkommen außer acht gelassen, weil sie die Dokumentationsarbeit unnötig erschweren, ohne neue Erkenntnisse zu vermitteln.

Die Verteilung der Knochenfunde auf die Arten ist aus Tabelle 1 zu ersehen. In dieser Tabelle sind lediglich die Fisch- und die Molluskenfunde nicht im einzelnen aufgeschlüsselt. Auskunft über die Gewichte der Fundstücke von den wichtigsten Wirtschaftstieren und Jagdtieren gibt Tabelle 2. In Tabelle 3 finden sich Angaben über den Anteil der Haus- und Jagdtiere aufgrund der Fundzahlen

und Knochengewichte in den einzelnen Epochen. Der Tabelle ist zu entnehmen, daß Haustierknochen zwar in allen Epochen überwiegen; das Mengenverhältnis zwischen Haus- und Wildtierknochen ist jedoch von Zeitstufe zu Zeitstufe unterschiedlich.

In der Diminizeit ist der Anteil der Wildtierknochen am geringsten. Er nimmt in der Rachmanizeit fast um das doppelte zu, steigt in der Frühbronzezeit weiter an und geht dann über die Mittelhelladische zur Mykenischen Zeit wieder geringfügig zurück, bleibt aber in beiden Perioden größer als in den beiden ersten Phasen. Der hohe Anteil der Wildtierknochen wird vor allem durch die Rothirschknochen bedingt (s.S.112).

Tabelle 1: Verteilung der Fundstücke (FZ) auf die Arten und Schichten und die sich daraus ergebenden Mindestindividuenzahlen (MIZ)

Tierart	Di		Ra		FB		MH		My		Gesamt	
	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ
Rind,	69	4	942	12	625	11	1479	20	484	10	3754	60
Bos taurus			(155)	(3)								
Schaf,	25	4	373	26	69	9	368	23	76	10	911	72
Ovis aries												
Schaf/Ziege	271	6	2043	54	408	8	1228	14	420	9	4370	91
Ziege,	9	3	195	13	50	5	137	14	53	6	444	41
Capra hircus												
Hausschwein,	126	4	1344	35	513	26	1513	39	445	14	4015	120
Sus domesticus			(74)	(2)								
Hund,	5	2	126	9	31	3	63	5	46	6	271	25
Canis familiaris												
Pferd,	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	4	1
Equus caballus												
Esel,	-	-	-	-	-	-	-	-	19	2	19	2
Equus asinus												
unbestimmte	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1	6	1
Equidenknochen												
Rothirsch,	11	1	287	6	530	10	972	13	187	8	1987	38
Cervus elaphus												
Reh,	-	-	2	1	2	2	5	1	1	1	10	5
Capreolus capreolus												
Ur,	-	-	11	1	14	2	11	2	2	1	38	6
Bos primigenius												

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Tierart	Di		Ra		FB		MH		My		Gesamt	
	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ
Wildschwein, Sus scrofa	-	-	74	4	60	3	116	3	9	1	259	11
Wolf, Canis lupus	-	-	-	-	2	1	3	2	-	-	5	3
Rotfuchs, Vulpes vulpes	3	2	7	2	2	1	7	1	3	1	22	7
Wildkatze, Felis silvestris	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1
Braunbär, Ursus arctos	-	-	2	1	2	1	6	2	1	1	11	5
Edelmarder, Martes martes	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
Steinmarder, Martes foina	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1
Feldhase, Lepus europaeus	-	-	20	6	5	2	8	2	3	1	36	11
Igel, Erinaceus europaeus	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1
Kormoran, Phalacrocorax carbo	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1
Fischreiher, Ardea cinerea	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	2	1
Singschwan, Cygnus cygnus	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Tierart	Di		Ra		FB		MH		My		Gesamt	
	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ
Grau- oder Hausgans, Anser anser oder Anser anser domesticus	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1
Bläßgans, Anser albifrons	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1
Stockente, Anas platyrhynchos	-	-	-	-	1	1	2	1	-	-	3	2
Schellente, Bucephala clangula	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
Fischadler, Pandion haliaëtus	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1
Seeadler, Haliaeëtus albicilla	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	2	1
Brachvogel, Numenius spec.	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Großtrappe, Otis tarda	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	2	2
Zwergtrappe, Tetrax tetrax	-	-	1	1	1	1	-	-	1	1	3	3
Felsen- oder Hohltaube, Columba livia od.C.oenas	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1
Kolkrabe, Corvus corax	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
Dohle, Corvus monedula	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Tierart	Di		Ra		FB		MH		My		Gesamt	
	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ
Sumpfschildkröte, Emys orbicularis	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1
Kasp. Wasserschildkröte, Clemmys caspica	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
Landschildkröte, Testudo spec.	-	-	1	1	1	1	21	5	9	3	32	10
Fische	15	8-9	55	19	2	2	12	10	2	2	86	42
Mollusken	5	5	946	866	6	6	420	420	11	11	1388	1308
SUMME	542	42	6664	1068	2326	97	6379	503	1786	94	17697	1884
Mensch	4		20		9		34		28		95	
Unbestimmbare Knochensplinter	168		1527		602		702		317		3316	
INSGESAMT	714		8211		2937		7115		2131		21108	

Tabelle 2: Knochengewichte (in Gramm) der wichtigsten Tierarten in den einzelnen Zeitstufen

	Di		Ra		FB	
	G	%	G	%	G	%
Rind	1850	38,4	28370	39,4	16010	38,6
Schaf	1580	32,8	19410	27,0	4200	10,1
Schaf/Ziege						
Ziege						
Hausschwein	1040	21,6	15100	21,0	6965	16,8
Hund	45	0,9	380	0,5	200	0,5
Pferd und Esel	-		-		-	
Summe der Haustiere	4515	93,7	63260	88,0	27375	66,1
Wildsäuger	305	6,3	8664	12,0	14065	33,9
Total	4820	100,0	71924	100,0	41440	100,0

	MH		My		Gesamt	
	G	%	G	%	G	%
Rind	35320	40,8	10800	41,4	92350	40,0
Schaf	13420	15,5	4490	17,2	43100	18,7
Schaf/Ziege						
Ziege						
Hausschwein	16000	18,5	4900	18,8	44005	19,1
Hund	500	0,6	350	1,3	1475	0,6
Pferd und Esel	-		910	3,5	910	0,4
Summe der Haustiere	65240	75,3	21450	82,3	181840	78,8
Wildsäuger	21345	24,7	4617	17,7	48995	21,2
Total	86585	100,0	26067	100,0	230835	100,0

Tabelle 3: Anteil der Fundzahlen (FZ) und Knochengewichte (G) der Haustiere, der Wildsäuger und der Wildvögel in den einzelnen Epochen

	Di			Ra			FB					
	FZ	%	G	FZ	%	G	FZ	%	G			
Haustierknochen	505	96,9	4545	93,6	5252	92,8	63260	87,9	1696	73,2	27375	66,1
Wildtierknochen	16	3,1	310	6,4	410	7,2	8674	12,1	621	26,8	14070	33,9
INGSAMT	521	100 %	4825	100 %	5662	100 %	71934	100 %	2317	100 %	41445	100 %

	MH			My			Gesamt		
	FZ	%	G	FZ	%	G	FZ	%	G
Haustierknochen	4788	80,8	65240	1553	88,0	21450	13794	85,2	181840
Wildtierknochen	1137	19,2	21350	211	12,0	4622	2395	14,8	49026
INSGESAMT	5925	100	86590	1764	100	26072	16189	100	230866

III. M E T H O D I K

1. Vorbereitende Arbeiten

In jedem Plastikbeutel befand sich neben den Knochen ein Holztäfelchen, auf das die Ausgräber das Planquadrat und die Tiefe, in der die Funde gemacht wurden, verzeichnet hatten. Ich gab jeder Holztafel eine Codenummer und schrieb diese auf jeden einzelnen der in einer Plastiktüte verpackten Knochen. Die Beschriftung erfolgte, damit die ursprüngliche Lage jedes Fundstückes im Grabungsareal jederzeit wieder ermittelt werden kann.

2. Bestimmung der Funde

Die Bestimmung der Knochen der Säugetiere und Schildkröten wurde zusammen mit Frau Priv.Do. Dr. VON DEN DRIESCH und Herrn Prof. Dr. BOESSNECK durchgeführt. Prof. BOESSNECK bestimmte außerdem die Vogelknochen. Liebenswürdigerweise übernahm die Bestimmung der Fischknochen Herr Dr. J. LEPIKSAAR, Göteborg (s. Anhang), und die der Molluskenfunde Herr G. FALKNER, München (s. Anhang). Die Knochen jeder Fundeinheit wurden in eigens dafür vorbereitete Listen eingetragen. Die Verteilung der Knochen der verschiedenen Arten auf das Skelett ist aus den Tabellen 4 - 8 ersichtlich.

3. Meßstrecken

Zur Ermittlung der Größe und Wuchsform der Tiere ist es nötig, die Knochen zu vermessen. Nur dadurch wird es möglich, Entwicklungslinien im Verlauf der Besiedlung herauszuarbeiten und Größenvergleiche mit Funden aus anderen Stationen vorzunehmen. In der Auswahl der Meßstrecken richtete ich mich nach den Veröffentlichungen der Münchner osteoarchäologischen Schule. Als Grundlage der Meßstrecken diente mir die Anleitung VON DEN DRIESCH's (im Druck). Zur Ermittlung von geraden Strecken verwendete ich eine Schiebelehre. Die gemessenen Werte werden in Millimetern auf 0,5 genau angegeben, wobei zwischen 0,8 und 0,2 auf den vollen und zwischen 0,3 und 0,7 auf den halben Millimeter auf- bzw. abgerundet wurde. Bei kurzen Meßstrecken, wie sie z.B. an Vogelknochen anfallen, wird der Wert auf 0,1 mm genau angegeben. Bei Umfangsmessungen bediente ich mich eines Bandmaßes. Diese Werte werden in vollen Millimetern angeführt. Stehen die Werte in Klammern, so bedeutet das, daß die Strecken nicht genau abgenommen werden konnten, weil der Knochen beschädigt ist. Die angegebenen Maße bezeichnen jedoch auch in diesen Fällen das Endmaß. Knochen, die angekohlt oder verkohlt sind, wurden in der Regel nicht vermessen, da damit zu rechnen ist, daß sie mehr oder weniger stark geschrumpft sind. Werden in dieser Hinsicht

Ausnahmen gemacht, wird dies in der Arbeit gesondert gekennzeichnet. In den Tabellen 20, 23 und 28, in denen die Einzelmaße der Schaf-, Ziegen- und Schweineknochen aufgeführt werden, ist, wenn mindestens 3 Meßwerte vorliegen, nach den Einzelmaßen aus jeder Schicht der Mittelwert (Mw) angegeben. Aus Ersparnisgründen werden bei manchen größeren Maßserien nur die Grenz- und Mittelwerte, geordnet nach Zeitepochen, angegeben, dann aber die Standardabweichung (s), der Variationskoeffizient (s %) und der Fehler des Mittelwertes ($s\bar{x}$) berechnet. Derartig zusammengefaßte Tabellen werden auch für die Maße der Unterkiefer und Tibien von Schaf und Ziege angefertigt. Es ist an sich unsinnig, variationsstatistische Berechnungen aus Maßen, die an Knochen von zwei Arten gemessen wurden, zu machen. Diese Berechnungen sind aber wegen der Vergleichbarkeit mit Angaben in der Literatur notwendig.

4. Alters- und Geschlechtsbestimmung

Von haustierkundlichem und ökologischem Interesse ist es, das Alter und das Geschlecht der Tiere, deren Knochen vorliegen, zu ermitteln. Die Altersbestimmung erfolgt im allgemeinen nach dem Zahndurchbruch und -abrieb und dem Epiphysenfugenstand.

Als Unterlage für die Altersbestimmung diente mir eine Zusammenstellung, die im Institut für Paläoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin der Universität München aus Angaben der Literatur (z.B. HABERMEHL 1961; SILVER 1963; ELLENBERGER und BAUM 1943; ZIETZSCHMANN und KRÖLLING 1955; GOTTSCHLICH 1972) angefertigt wurde. Bekanntlich ist sowohl der Zeitpunkt des Zahndurchbruchs als auch der des Epiphysenfugenschlusses von mehreren Faktoren abhängig, wie z.B. Haltung, Fütterung, Spät- oder Frühreife der Tiere. Auch muß allgemein an die individuellen Schwankungen gedacht werden. Die Altersangaben in der Literatur sind also in jedem Fall nur als Anhaltspunkte zu werten.

Der Abkauungsgrad der Zähne wird in den Tabellen mit + = geringgradig, ++ = mittelgradig und +++ = hochgradig angegeben. Diese Angaben beziehen sich entweder auf die ganze Zahnreihe, oder nur auf den M3. Der Abkauungsgrad wurde rein visuell bestimmt. Dieser Art der Bestimmung haftet zwar Subjektivität an, es gibt bis jetzt jedoch keine bessere Methode, das Alter der Tiere, zu denen die Zähne gehörten, zu bestimmen.

In den Tabellen wird der Epiphysenfugenschluß der Röhrenknochen mit + = verwachsen, - = offen und +/- = im Verwachsen gekennzeichnet.

Bei Tierarten, bei denen ein Geschlechtsdimorphismus deutlich ausgeprägt ist, ist es bis zu einem gewissen Grad möglich, aufgrund der Größe die Geschlechtszugehörigkeit der Knochen zu bestimmen. Dies wird z.B. in der vorliegenden Arbeit für einige Skeletteile des Rindes, des Rothirsches und des Ures versucht. Die Angaben BOSOLDS (1966) nahm ich bei der Geschlechtsbestimmung der Phalangen des Rothirsches zu Hilfe. Es gibt aber auch Knochen,

bei denen Gestaltmerkmale oder Wuchsformunterschiede das Geschlecht ermitteln lassen. Ich versuchte an folgenden Skeletteilen folgender Arten eine Geschlechtsdifferenzierung vorzunehmen:

- a) Hornzapfen von Rind, Schaf und Ziege;
- b) Atlas und Epistropheus von Schaf und Ziege;
- c) Becken der Wiederkäuer;
- d) Metapodien von Rind und Ziege;
- e) Ober- und Unterkiefercanini vom Schwein.

Bei der Geschlechtsbestimmung an den Hornzapfen des Rindes richtete ich mich nach den Arbeiten von BACHMANN (1962) und KNECHT (1966). Für die Geschlechtsbestimmung am Becken der Wiederkäuer benutzte ich die Angaben LEMPPENAU (1964). Für die Geschlechtsbestimmung an den Metapodien des Rindes verwendete ich die Angaben von BOESSNECK (1956 a), ZALKIN (1960) und MENNERICH (1968). Zu den bekannten Geschlechtszeichen für weibliche - ♀ - und nicht kastrierte männliche - ♂ - Tiere verwende ich in dieser Arbeit das - ♂ - Zeichen für kastrierte männliche Tiere. Knochen, bei denen nicht zu entscheiden ist, ob sie von männlichen oder kastrierten männlichen Tieren stammen, werden mit dem - ♂ - Zeichen versehen.

5. Berechnung der Mindestindividuenzahl (MIZ)

Neben der Fundzahl und dem Knochengewicht ist die MIZ eine wichtige Meßzahl zur quantitativen Analyse eines Tierknochenfundguts. In Fachkreisen ist bekannt, daß die MIZ gewöhnlich nicht der tatsächlichen Zahl der durch die Knochen vertretenen Individuen entspricht. Die MIZ fällt relativ umso niedriger aus, je höher die Fundzahl und je bruchstückhafter ein Tierknochenmaterial ist.

Zur Errechnung der MIZ für die Tierarten aus der Magula Pevkakia trennte ich die am zahlreichsten vertretenen Skeletteile nach deren Zugehörigkeit zur linken oder rechten Seite. Anschließend wurde nur die häufigere Seite einer Knochenart gezählt, aber zusätzlich das Alter und die Größe der Knochen berücksichtigt. Bei Knochenteilen, an denen keine Seitenzugehörigkeit ermittelt werden konnte, die aber doch für die MIZ-Bestimmung wichtig sind, dividierte ich die Summe dieser Fragmente durch 2 und zählte das Ergebnis zur MIZ hinzu. Dies war jedoch nur bei Schaftstücken von Tibien und Metapodien von Schaf oder Ziege notwendig. Wie aus den Tabellen im speziellen Teil zu ersehen ist, basiert die MIZ bei den einzelnen Tierarten auf verschiedenen Skeletteilen.

6. Wiegemethode

Seitdem KUBASIEWICZ (1956) zum ersten Mal Knochenreste aus einer vorgeschichtlichen Siedlung wog und daraus Rückschlüsse auf die Wertigkeit der verschiedenen Haustierarten für die Ernährung zog, hat sich dieses Verfahren bei osteoarchäologischen Unter-

suchungen weitgehend eingebürgert. ELLENBERGER und BAUM (1943, S.6) sowie KUBASIEWICZ (1956) geben an, daß der Anteil des Knochengewichts am Lebendgewicht bei den Haustieren ca. 7 % beträgt. Mit dem gleichen Gewichtsanteil kann wohl auch beim Rothirsch gerechnet werden. Werden nun die Knochengewichte der wichtigsten Fleischtiere von der Magula Pevkakia in Relation zueinander gesetzt, so erhält man eine Vorstellung von der Wertigkeit dieser Arten für die menschliche Ernährung.

Tabelle 4: Verteilung der Säuger- und Vogelknochen aus der
Diminizeit auf das Skelett

	Rind	Schaf	Schaf/Ziege	Ziege	Schwein	Hund	Hirsch	Fuchs	Schellente	Brachvogel
Hornzapfen, Geweih	-	-	1	1	-	-	5	-	-	-
Neurocranium	3	1	15	1	14	1	-	1	-	-
Viscerocranium	2	-	17	-	7	-	1	-	-	-
Dentes sup.	-	-	11	-	3	-	1	-	-	-
Mandibula	3	-	30	-	12	-	1	1	-	-
Dentes inf.	7	-	6	-	1	1	1	-	-	-
Hyoid	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
Atlas	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-
Epistropheus	-	1	2	1	1	1	-	-	-	-
and.Vert.cerv.	2	-	7	-	2	1	-	-	-	-
Vert.cost.	1	-	9	-	3	-	-	-	-	-
Vert.lumb.	2	-	6	-	-	-	-	-	-	-
Costae	12	-	47	-	32	-	-	-	-	-
Sternum	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scapula	2	4	8	1	5	-	-	1	-	-
Humerus	2	2	12	1	5	1	-	-	1	-
Radius	2	1	16	1	1	-	-	-	-	-
Ulna	1	-	5	-	7	-	-	-	1	1
Carpalia	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Metacarpus	3	2	14	-	3	-	-	-	-	-
Pelvis	5	3	4	1	2	-	-	-	-	-
Femur	2	2	18	-	3	-	1	-	-	-
Patella	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Tibia	4	2	24	-	7	-	1	-	-	-
Fibula	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Talus	2	1	1	1	2	-	-	-	-	-
Calcaneus	2	3	3	-	1	-	-	-	-	-
Centrotarsale	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsus	3	2	5	1	1	-	-	-	-	-
Phalanx 1	3	1	2	-	2	-	-	-	-	-
Phalanx 2	2	-	2	-	1	-	-	-	-	-
Metapodien	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-

INSGESAMT	69	25	271	9	126	5	11	3	2	1
-----------	----	----	-----	---	-----	---	----	---	---	---

Tabelle 5: Verteilung der Säuger- und Vogelknochen aus der Rachmanizeit auf das Skelett

	Rind	Schaf	Schaf/Ziege	Ziege	Schwein	Hund	Hirsch	Reh	Ur	Wildschwein	Fuchs	Wildkatze	Bär	Steinmarder	Igel	Hase	Kormoran	Singschwan	Bläkgans	Zwergräppe
Hornzapfen, Geweih	5	10	6	26	-	3	90	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neurocranium	25	13	67	1	152	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viscerocranium	16	16	57	-	109	7	2	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentes sup.	25	-	128	-	28	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mandibula	62	-	274	-	202	10	6	1	-	3	2	-	1	1	1	-	-	-	-	-
Dentes inf.	30	-	71	-	33	2	5	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hyoid	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Atlas	8	1	9	8	45	2	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epistropheus	4	3	7	6	2	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
and.Vert.cerv.	27	-	35	-	10	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vert.cost.	50	-	34	1	51	10	7	-	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vert.lumb.	41	-	51	-	34	2	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vert-caud.	1	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sacrum	5	1	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costae	186	-	248	-	289	34	8	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sternum	4	-	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scapula	41	34	93	22	99	2	9	-	1	4	-	-	-	-	-	6	1	-	1	1
Humerus	42	31	108	28	68	6	3	-	1	4	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-
Radius	34	25	171	16	28	6	4	-	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
Ulna	28	2	18	5	48	3	7	-	1	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carpalia	43	-	4	-	4	-	5	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metacarpus	31	49	67	20	21	-	12	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pelvis	39	40	46	11	59	5	10	-	1	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
Femur	50	59	166	4	58	6	15	-	-	1	-	1	-	-	-	3	-	-	1	1
Patella	7	-	4	-	4	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tibia	69	4	283	1	55	3	20	-	1	5	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
Fibula	4	-	-	-	15	2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Talus	14	20	10	18	12	2	8	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calcaneus	20	9	12	5	15	3	7	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centrotarsale	12	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
and.Tarsalia	4	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsus	45	50	57	18	27	8	20	-	1	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Phalanx 1	35	23	10	3	21	3	16	1	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalanx 2	34	5	2	1	12	-	11	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalanx 3	29	-	-	-	7	2	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metapodien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sesambeine	7	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Penisknochen	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INSGESAMT	1097	373	2043	195	1418	126	287	2	11	74	7	1	2	1	1	20	1	1	1	1

Tabelle 6: Verteilung der Säuger- und Vogelknochen aus der Frühbronzezeit auf das Skelett

	(1)	Schaf	Schaf/Ziege	Ziege	Schwein	Hund	Hirsch	Reh	Ur	Wildschwein	Wolf	Fuchs	Bär	Hase	Stoekente	Fischadler	Zwergstrappe	Dohle
Hornzapfen, Geweih	3	4	-	7	47	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neurocranium	20	9	-	4	47	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viscerocranium	24	1	10	32	11	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dent. sup.	16	11	-	11	32	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Mandibula	24	-	50	77	4	26	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dent. inf.	18	10	-	16	16	-	2	-	-	5	-	1	-	-	-	-	-	-
Atlas	8	2	-	11	11	3	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Epistropheus	8	2	-	11	11	3	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Vert. cerv.	22	-	7	1	3	1	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Vert. cost.	25	-	18	10	10	-	10	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Vert. lumb.	22	-	14	9	9	-	25	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vert. caud.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sacrum	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costae	97	50	-	55	6	6	47	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Scapula	57	7	21	4	37	3	23	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Humerus	40	7	16	7	39	-	18	-	3	5	-	-	-	2	-	-	-	-
Radius	50	7	40	9	13	3	43	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-
Ulna	16	5	5	3	32	2	21	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Carpalia	11	14	-	3	8	-	17	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Metacarpus	21	1	-	16	2	24	27	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Pelvis	45	7	17	16	2	24	27	-	1	5	-	-	-	1	-	-	-	-
Patella	23	1	51	26	1	31	31	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Tibia	1	-	-	6	1	6	6	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Fibula	27	1	60	27	1	25	25	1	-	4	-	-	-	2	-	-	-	-
Talus	4	1	2	5	2	-	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Calcaneus	4	1	4	4	6	-	6	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Centrotarsale	6	-	-	1	7	-	12	1	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsalia	2	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsus	22	13	12	1	13	1	1	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalanx 2	13	4	2	8	8	-	27	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalanx 3	20	-	-	2	2	-	35	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Metapodium	9	-	1	1	1	-	12	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Sesambeine	4	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-
INSGESAMT	625	69	408	50	513	31	530	2	14	60	2	2	2	5	1	1	1	1

1) Ein Hyoid und ein Sternebrum
2) Ein Coracoid

Tabelle 7: Verteilung der Säuger- und Vogelknochen aus der Mittelhelladischen Zeit auf das Skelett

	Hind	Schaf	Schaf/Ziege	Schwein	Hund	Hirsch	Reh	Ur	Wildschwein	Wolf	Fuchs	Bär	Hase	Flaschreither	Hausgans	Stockente	Seeadler	Großtrappe	Felisen- oder Hohltaube
Hornzaufen, Geweih	6	6	1	10	-	38	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neurocranium	49	16	32	5	2	31	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viscerocranium	44	-	27	81	3	9	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentes sup.	41	1	56	30	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mandibula	94	-	117	160	7	27	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Dentes inf.	42	-	50	49	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Hyoid	3	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Atlas	12	7	8	1	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epistropheus	10	2	6	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
and.Vert.cerv.	45	1	50	-	4	20	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vert.cost.	52	-	74	-	15	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vert.lumb.	57	-	43	-	59	32	-	-	6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Vert.caud.	10	-	1	-	25	31	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sacrum	15	1	5	2	8	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costae	193	-	163	-	167	4	3	-	8	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Sternum	7	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scapula	93	43	43	22	100	5	-	-	2	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
Humerus	62	42	44	19	100	2	63	-	4	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-
Radius	65	45	85	8	51	3	50	-	5	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-
Ulna	26	11	14	4	56	3	26	-	4	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
Carpalia	44	7	7	-	2	-	27	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metacarpus	61	51	28	15	44	7	45	-	10	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-
Pelvis	68	21	43	11	76	5	50	-	3	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Femur	94	10	108	6	87	1	51	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Patella	8	2	3	4	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tibia	75	3	176	3	106	3	80	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Fibula	1	-	1	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Talus	27	13	2	5	12	-	18	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calcaneus	16	16	3	3	22	1	21	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centrotarsale	10	3	-	1	-	-	10	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
and.Tarsalia	6	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsus	51	36	32	12	39	3	68	-	7	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-
Phalanx 1.	34	24	-	6	13	1	47	-	7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalanx 2	53	4	-	2	6	-	44	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalanx 3	21	1	1	-	-	-	15	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sesambeine	4	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INSGESAMT	1479	368	1228	137	1513	65	972	5	11	116	3	7	6	8	2	1	2	2	1

Tabelle 8: Verteilung der Säuger- und Vogelknochen aus der Mykenischen Zeit auf das Skelett

	Rind	Schaf	Schaf/Ziege	Ziege	Schwein	Hund	Pferd	Esel	Equiden	Hirschen	Reh	Ur	Wildschwein	Fuchs	Bär	Edelmarder	Hase	Zwergräppe	Großräppe	Kolkrabe
Hornzapfen, Geweih	6	-	1	8	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neurocranium	10	-	7	5	37	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viscerocranium	11	-	14	-	27	2	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentes sup.	26	-	31	-	6	-	-	-	1	7	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
Mandibula	45	-	65	-	64	9	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentes inf.	25	-	13	-	14	1	-	-	5	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Atlas	6	-	5	-	7	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epistropheus	3	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
and. Vert. cerv.	14	-	3	-	1	1	-	-	-	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Vert. cost.	17	-	6	-	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vert. lumb.	11	-	9	-	11	1	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sacrum	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costae	55	-	29	-	37	3	-	-	-	10	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Sternum	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scapula	17	4	18	1	20	2	1	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Humerus	18	11	25	6	35	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Radius	20	7	55	5	13	2	-	-	1	12	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Ulna	12	-	2	2	10	3	-	-	-	8	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1
Carpalia	9	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metacarpus	26	13	11	3	12	1	-	5	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pelvis	19	3	10	2	17	3	-	-	-	8	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Femur	16	1	27	3	33	1	1	-	-	5	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-
Patella	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tibia	30	1	69	1	37	6	1	1	1	13	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Fibula	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Talus	8	-	1	2	3	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calcaneus	9	4	2	12	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centrotarsale	6	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
and. Tarsalia	6	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsus	21	21	12	8	16	2	-	-	-	22	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalanx 1	13	11	1	3	12	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalanx 2	13	-	-	-	1	2	-	-	1	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalanx 3	8	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metapodien	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Sesambeine	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INGESAMT	484	76	420	53	445	46	4	19	6	187	1	2	9	3	1	1	3	1	1	1

1) Ein Hyoid, zwei Schwanzwirbel

2) Ein Coracoid

IV. EINZELUNTERSUCHUNGEN

A. Haustiere

1. Rind, Bos taurus

Die insgesamt 3754 Reste vom Rind machen 27,2 % aller bestimmten Haustierknochen aus. In den einzelnen Zeitepochen beträgt der Anteil der Rinderknochen an den Haustierknochen: Di 13,7 %, Ra 20,9 %, FB 36,9 %, MH 30,9 %, My 31,2 %.

Mindestindividuenzahlen, Alters- und Geschlechtsverteilung

In Tabelle 9 ist die Altersverteilung der Unterkieferfunde, in Tabelle 10 diejenige der häufiger vorkommenden Extremitätenknochen jeweils für die Stufen von der Rachmanizeit bis zur Mykenischen Zeit zusammengestellt.

Das diminizeitliche Fundgut an Rinderknochen ergibt als MIZ 4 Tiere: ein Kalb (Acetabulumfugen offen; Phalanx 1, proximale Epiphyse noch nicht verwachsen), zwei ältere Jungtiere (2 rechte, distal nicht verwachsene Tibiaenden) und ein über zweijähriges Rind (distal verwachsene Tibia). Aus der Diminizeit stammt außerdem die einzige gut erhaltene Unterkieferhälfte eines jungadulten Rindes (Tab. 11/b), die aber die MIZ nicht erhöht, weil sie zu dem gleichen Rind gehört haben kann wie die zuletzt erwähnte Tibia.

Die höchste MIZ für die Rachmanizeit ergeben die Radien und Tibien mit 12, und für die Frühbronzezeit die Metacarpen mit 11 Tieren. In der Mittelhelladischen Zeit belegen die Unterkiefer mindestens 20 Rinder. In der Mykenischen Zeit stellt der Metacarpus mit 10 die höchste MIZ.

Trotz der guten Schichtentrennung könnte es sein, daß nicht alle Skeletteile einer Schicht aus der Zeit stammen, in der die Schicht abgelagert wurde. Mit anderen Worten: Die Knochen eines Tieres können in verschiedenen Schichten liegen. Wollte man sicher gehen, kein Tier doppelt zu zählen, dürfte man bei der MIZ-Berechnung nur jeweils denselben Skeletteil zugrundelegen. Der mögliche Fehler ist jedoch so gering, daß es besser ist, durch das differenzierte Verfahren die MIZ näher an die tatsächliche Individuenzahl heranzuführen. Es ist deshalb gerechtfertigt, für jede Zeitstufe den am häufigsten vertretenen Skeletteil zugrunde zu legen. Das Gesamtmaterial an Rinderknochen stammt demnach von mindestens 57 Tieren. Dazu kommen noch drei während der Rachmanizeit im ganzen verscharrte Rinder (s.S.33 f.), so daß sich als Mindestzahl insgesamt 60 Rinder ergeben.

Tabelle 9: MIZ und Altersverteilung des Rindes
aufgrund der Unterkiefer

	Ra			FB			MH			My			Alter in Jahren ca.
	1	r	MIZ	1	r	MIZ	1	r	MIZ	1	r	MIZ	
Pd4 im Durchbruch	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1/4
Pd4 +, M1 im Durchbruch bis M1 +	-	-	-	-	-	-	5	1	5	1	-	1	1/2 - 1
Pd4 ++, M2 im Durchbruch bis M2 +	-	1	1	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1 1/2 - 2
Pd4 +++, M3 im Durchbruch	-	2	2	1	-	1	-	4	4	-	1	1	2 1/4 bis 2 1/2
M3 +	1	-	1	1	-	1	1	1	1	2	1	2	über 2 1/2
M3 ++	2	1	2	1	-	1	2	3	3	2	1	2	über 2 1/2
M3 +++	1	-	1	-	2	2	4	5	5	2	-	2	über 2 1/2
Summe der MIZ	7			5			20			9			

Der schlechte Erhaltungszustand der Knochen ist der Grund dafür, daß über das Alter der Rinder keine exakten Angaben gemacht werden können. Die Unterkiefer geben noch die genaueste Aussage über das Alter der Tiere, allerdings auch nur bis zu dem Zeitpunkt, bis zu welchem der M₃ voll in Reibung getreten ist. Dann ist das Alter der Tiere nur noch grob zu erfassen. Der Abkautungsgrad der M₃ wird in 3 Stufen eingeteilt, um so einen Hinweis zu bekommen, wieviele junge, alte und Rinder mittleren Alters vorhanden sind.

Tabelle 9 enthält ganz allgemein wenig Belege für Tiere mit Milchzähnen, mehr dagegen für Tiere mit bleibendem Gebiß (über 2 1/2 jährige). In den einzelnen Zeitstufen ist das Verhältnis der Kiefer mit Milchzähnen zu den Kiefern mit bleibenden Zähnen nach den MIZ recht unterschiedlich:

	Ra	FB	MH	My
unter 2 1/2 Jahre	3	1	11	3
über 2 1/2 Jahre	4	4	9	6

Zweifelsohne sind diese doch recht niedrigen Zahlen zu sehr dem Zufall unterworfen und es ist fraglich, ob die Zahlen für die Mittelhelladische Zeit der Wirklichkeit entsprechen. Danach müßten in dieser Zeitstufe mehr Jungrinder als in den anderen Epochen geschlachtet worden sein.

Noch schwieriger gestaltet sich die Beurteilung des Alters anhand der Extremitätenknochen (Tab.10). Es liegen fast ausschließlich nur proximale und distale Endstücke der großen Röhrenknochen vor. Der Epiphysenfugenschluß erfolgt bei den einzelnen Knochen des postkranialen Skeletts zu unterschiedlichen Zeitpunkten, und es ist schwer, zwischen den Altersstufen, die die Endstücke ausweisen, eine Beziehung herzustellen. An manchen Knochen ist der Epiphysenfugenschluß gar nicht zu beurteilen. Schließlich ist das in bezug auf das Alter auszuwertende Material recht spärlich und die in Tabelle 10 aufgeführten MIZ-Summen sind wenig aussagekräftig. Ein Fund oder zwei Funde einer Altersstufe mehr würden das vorliegende Ergebnis völlig verändern. Berücksichtigt man alle Knochen, sind in allen Zeiten mehr Belege für über 2 1/2 jährige Rinder - also Tiere, die ihre Endgröße annähernd erreicht haben - als für unter 2 1/2 jährige Rinder vorhanden. Nachweise für Rinder, die älter als 4 Jahre waren, gibt es sehr wenige. Das liegt aber zum größten Teil an der schlechten Erhaltung derjenigen Knochenteile, die geeignet sind, diese Altersstufe auszuweisen: Proximalenden von Humerus, Femur und Tibia und Distalenden von Radius und Femur. Bei ihnen wachsen die Epiphysen mit etwa 4 Jahren an.

Ebenso problematisch ist es, das Geschlechtsverhältnis der Rinder zu ermitteln. Bei vielen Stücken ließ sich eine Geschlechtsbestimmung nicht durchführen. Eine Reihe von Metapodien, die mit ♂ gekennzeichnet sind, sind nicht sicher Stieren zuzuordnen. Sie könnten von Ochsen sein. Mit Sicherheit stammen diese Reste nicht von Kühen. Die Metapodien der Ochsen nehmen, wenn die Tiere früh kastriert werden, in ihrer Ausformung eine Mittelstellung zwischen Stier und Kuh ein. Auch sind sie wegen des verzögerten Epiphysenfugenschlusses meist länger als die Metapodien der Geschlechtstiere (vgl. z.B. ZALKIN 1960, FOCK 1966, MENNERICH 1968, S.11 ff., Diagramm I f.). Ist die Feststellung der Kastration an den Metapodien an sich schon schwierig, ist sie fast unmöglich, wenn nur proximale und distale Enden vorliegen, wenn also die Länge des Knochens nicht mit beurteilt werden kann. Ob die Kastration von Rindern in der Magula Pevkakia durchgeführt wurde, muß deshalb offen bleiben (vgl. auch Abb. 1 b-h).

Tabelle 10: MIZ, Alters- und Geschlechtsverteilung des Rindes aufgrund der wichtigsten Extremitätenknochen

Epiphysenfugen

	Ra			FB			MH			My			Alter in Jahren ca.
	1	r	MIZ	1	r	MIZ	1	r	MIZ	1	r	MIZ	

Scapula

Tuber -	1	-	1	1	-	1	-	1	1	-	-	-	unter 3/4
Tuber +	3	1	3	3	2	3	4	-	4	1	1	2!	über 3/4
Tuber ?	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	-	1	?
Summe der MIZ			5			4			6			3	

Humerus

prox. -, dist. -	2	2	2	2	1	2	1	1	1	-	1	1	unter 1 1/2
prox. -, dist. ?	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	unter 4
dist. +/-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1 1/2
prox. ?, dist. +	1	2	2	2	3	3	8	6	8	1	3	3	über 1 1/2
prox. +, dist. +	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	über 4
dist. Corpus- stücke	3	2	3	1	5	5	-	-	-	-	2	2	?
Summe der MIZ			7			10			10			6	

Radius

prox. -	2	2	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	unter 1 1/2
prox. +/-	-	1	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1 1/4 bis 1 1/2
prox. +, dist. -	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1 1/4 - 4

Tabelle 10 (Fortsetzung)

Epiphysenfugen

	Ra			FB			MH			My			Alter in Jahren ca.
	1	r	MIZ	1	r	MIZ	1	r	MIZ	1	r	MIZ	

Radius

prox. +, dist. ?	3	6	6	2	5	5	5	11	11	4	3	4	über 1 1/4
prox. Corpus- stücke	3	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?
dist. +/-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	3 1/2 - 4
dist. +	-	-	-	2	2	2	5	-	-	1	-	-	über 4
Summe der MIZ			12			7			13			4	

Metacarpus ♀

prox. Enden	-	-	-	1	-	-	2	3	-	3	1	-	?
dist. -	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	unter 2 1/2
dist. +	2	3	3	1	1	2!	1	3	3	-	6	6	über 2 1/2
Summe der MIZ			4			2			3			6	

Metacarpus ♂♂

prox. Enden	1♂	-	-	-	1♂	1	2♂	^{1♂} 3♂	3	-	1♂	-	?
dist. +	1♂?	1♂	2	-	1♂?	1	1♂	^{3♂} 2♂	3	1♂	1♂	2	über 2 1/2
Summe der MIZ			2			2			6			2	

Metacarpus, Ge. ?

prox. Enden	1	3	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	?
dist. -	1	-	1	-	-	-	-	1	1	1	1	2!	unter 2 1/2
dist. +	2	-	2	-	2	2	5	3	6!	-	-	-	über 2 1/2
dist. Corpus- stücke	-	-	-	2	2	2	3	2	2	-	-	-	?
Summe der MIZ			3			7			9			2	

Tabelle 10 (Fortsetzung)

Epiphysenfugen

	Ra		FB		MH		My		Alter in Jahren ca.
	1	r	1	r	1	r	1	r	
	MIZ		MIZ		MIZ		MIZ		

Pelvis ♀

ganze													
Acetabula +	-	-	-	1	3	3	-	3	3	1	2	2	über 3/4
Pubisteile	2	-	2	-	-	-	1	2	2	-	1	1	über 3/4
Iliumteile	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	?
Summe der MIZ			2			3			5			3	

Pelvis ♂

ganze													
Acetabula +	-	-	-	2	3	3	2	1	2	1	-	1	über 3/4
Pubisteile	2	-	2	-	-	-	-	1	1	-	1	-	über 3/4
Iliumteile	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?
Summe der MIZ			2			3			3			1	

Pelvis, Ge. ?

Acetabulum -	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	unter 3/4
Acetabulum +	2	5	5	-	-	-	1	-	1	-	1	1	über 3/4
Summe der MIZ			5			-			2			2	

Tibia

dist. -	3	2	5!	-	-	-	-	-	-	-	-	-	unter 2 1/2
dist. +/-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 1/2
dist. +	6	5	6	2	3	4!	3	9	9	2	3	3	über 2 1/2
prox. -	2	1	-	1	1	-	1	-	-	-	1	-	unter 4
prox. +	1	1	-	1	-	-	1	1	-	-	1	-	über 4
Summe der MIZ			12			4			9			3	

Tabelle 10 (Fortsetzung)

Epiphysenfugen

	Ra		FB		MH		My		Alter in
	1	r	1	r	1	r	1	r	Jahren
	MIZ		MIZ		MIZ		MIZ		ca.

Calcanei s

Tuber -	5	-	5	-	1	1	1	5	5	1	2	2	unter 3
Tuber +	-	1	-	2	3	3	-	3	3	1	1	1	über 3
Tuber ?	6	3	6	-	1	1	2	3	3	2	1	1	?
Summe der MIZ	11		5		11		4						

Metatarsus ♀

prox. Enden	3	2	-	2	-	2	4	3	4	2	4	4	?
dist. -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1!	unter 2 1/2
dist. +	5	1	5	-	-	-	4	2	2!	-	1	-	über 2 1/2
dist. Corpus- stücke	-	1	1	-	1	1!	-	-	-	-	-	-	?
Summe der MIZ	6		3		6		5						

Metatarsus ♂♂

prox. Enden	1♂	2	2	-	1	1	1♂	1♂ 3♂	4	-	1♂	-	?
dist. +	-	-	-	-	-	-	1♂	1♂	-	-	2♂	2	über 2 1/2
Summe der MIZ	2		1		4		2						

Metatarsus, Ge. ?

prox. Enden	3	1	-	2	3	3	-	-	-	-	-	-	?
dist. -	1	2	2	-	-	-	2	2	2	1	-	1	unter 2 1/2
dist. +	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	über 2 1/2
dist. Corpus- stücke	1	-	-	2	2	-	3	2	3	2	1	1	?
Summe der MIZ	2		4		5		2						

Legt man die MIZ zugrunde, ergibt sich auf der Basis der Becken und der Metapodien folgende Geschlechtsverteilung in den einzelnen Zeitstufen:

♀♀ : ♂♂	Ra	FB	MH	My
Becken	2 : 2	3 : <u>3</u>	5 : 3	3 : 1
Metacarpus	4 : 2	2 : 2	3 : <u>6</u>	<u>6</u> : 2
Metatarsus	<u>6</u> : <u>2</u>	<u>3</u> : 1	<u>6</u> : 4	5 : <u>2</u>

Zählt man alle nach dem Geschlecht differenzierten Fundstücke aus, so ergibt sich folgendes Verhältnis von ♀♀ zu ♂♂:

	Ra	FB	MH	My
Becken	2 : <u>4</u>	<u>4</u> : <u>5</u>	9 : 4	4 : 2
Metacarpus	6 : 3	3 : 2	9 : <u>11</u>	<u>10</u> : <u>4</u>
Metatarsus	<u>12</u> : 3	3 : 1	<u>13</u> : 7	8 : 3

Nur so viel kann gesagt werden: In der Rachmanizeit und in der Mykenischen Zeit überwog die Kuhhaltung. In der Frühbronzezeit und in der Mittelhelladischen Zeit wurden anscheinend gleich viel Stiere (und Ochsen) wie Kühe gehalten.

Schädelfunde

Die Oberschädel sind derart bruchstückhaft, daß keine Aussage über ihre Form oder ihren Typ gemacht werden kann. Von den Hornzapfen liegen ebenfalls meist nur Bruchstücke vor. Aus der Rachmanizeit stammt ein rechter Hornzapfen, der relativ dickwandig und großhörig ist und zu einem männlichen Tier gehörte. Er war leider nicht zu vermessen. Von einem jüngeren Stier stammt ein linkes Hornzapfenfragment aus der Frühbronzezeit. Aus der gleichen Epoche liegen noch Teile von mindestens einem Stier- und mindestens einem Kuhhornzapfen vor. Die einzigen meßbaren Hornzapfen kommen aus der Mittelhelladischen und der Mykenischen Zeit. Sie stammen von einer Kuh und 2 Stieren und weisen schwachhörige Rinder aus (vgl. Tab. 11/a mit BOESSNECK u.a. 1971, Tab. 66). Aus der Mittelhelladischen Zeit liegt noch ein Zapfen eines juvenilen Rindes vor und aus der Mykenischen Zeit noch ein nicht meßbarer Zapfen einer Kuh von der gleichen Größe wie der Kuhhornzapfen aus der Mittelhelladischen Zeit.

Am Unterkiefer lassen nur die M_z die Größe beurteilen (Tab. 11/b). Von der Rachmani- bis zur Frühbronzezeit nimmt die Durchschnittsgröße des M_z ab. Sie ist in der Mittelhelladischen Zeit nur unbedeutend kleiner als in der Frühbronzezeit und sinkt in der Mykenischen Zeit deutlich ab. Die Mittelwerte der Länge des M_z lauten in:

Ra 38,3 (n = 4), FB 37,1 (n = 4), MH 36,9 (n = 7), My 34,9 (n = 5).

Der Abkauungsgrad beeinflusst zwar bis zu einem gewissen Grad die Länge des M_3 , doch ist das Verhältnis zwischen gering-, mittel- und hochgradig abgekauten Zähnen in den einzelnen Zeitstufen ausgewogen. Der einzige erhaltene Unterkiefer aus der Dimini-zeit besitzt eine M_3 -Länge von 39 mm. Dieses Maß liegt über dem Mittelwert für das entsprechende Maß aus der Rachmanizeit.

Extremitätenknochen

Wie die Schädelknochen, so sind auch die Knochen des postkranialen Skeletts stark zerschlagen. So konnte nur bei einem Metacarpus und einem Metatarsus die Länge rekonstruiert werden. Am besten erhalten sind die kompakten Knochen wie der Talus oder die Phalangen. An ihnen konnten die größten Maßserien gewonnen werden (s.Tab.11/p, 12-14).

Die Rinder aus der Magula Pevkakia nahmen von der Rachmani- bis zur Mykenischen Zeit in ihrer Größe ab (s.Tab.11-14). Sowohl in den Längen- als auch in den Breitenmaßen ihrer Knochen ist die abfallende Tendenz allgemein bemerkbar. Da die Maßserien sehr klein sind, ist diese Größenabnahme bei den einzelnen Skeletteilen in den Zeitstufen nicht immer deutlich oder manchmal sogar nicht zu sehen.

Am besten unterstreichen diese Größenabnahme die etwas zahlreicheren Tali (Tab.11/p und 12). Obwohl auch hier das Ergebnis vorsichtig beurteilt werden muß, weil aus der Frühbronzezeit nur drei meßbare Tali vorliegen, läßt dieser Skeletteil erkennen, daß von den Rindern aus der Rachmanizeit zu den Rindern aus der Frühbronzezeit der Größenabfall stärker ist, als von den Rindern aus der Frühbronzezeit zu den Rindern aus der Mittelhelladischen Zeit. An den Knochen aus der Mykenischen Zeit ist dann wieder ein stärkerer Rückgang in der Größe gegenüber denen aus der Mittelhelladischen Zeit zu erkennen. Wie sieht die Sachlage bei den Phalangen aus? Auch bei ihnen ist wieder die gleiche Tendenz zu erkennen wie beim Talus (Tab.13 und 14). Die Befunde am Talus und an den Phalangen decken sich schließlich weitgehend mit den Befunden an den M_3 .

Die diminizeitlichen Rinderknochen aus der Magula Pevkakia lassen die Größe der Rinder in jener frühesten Phase der Magula nur unvollkommen erkennen. Die wenigen Maße, die genommen werden konnten, liegen meist im Bereich der Mittelwerte der rachmanizeitlichen Knochenmaße. Berücksichtigt man die diminizeitlichen Rinderfunde aus anderen Stationen Thessaliens mit (BOESSNECK 1956, S.16 f., 1962, S.80 ff.; VON DEN DRIESCH und ENDERLE im Druck, Tab.6), so zeigt sich, daß die diminizeitlichen Rinder in Thessalien im Durchschnitt nicht größer waren als die rachmanizeitlichen. Man gewinnt sogar den Eindruck, als ob die diminizeitlichen Rinder geringfügig kleiner als die rachmanizeitlichen waren. Um dies zu verdeutlichen, werden die Mittelwerte der "Größten Länge" aller Tali und Fesselbeine anschließend aufgeführt:

	n	Talus GL1		Phalanx 1 GLpe		
		Variation	Mw	n	Variation	Mw
diminizeitliche Funde (Arapi-, Otzaki-, Argissa-, Agia Sofia-, Pevkakia-Magula)	10	64,0-71,0	67,9	16	54,0-65,0	57,3
rachmanizeitliche Funde (Pevkakia-Magula)	4	66,0-70,5	68,4	28	54,0-63,0	58,1

Trotz des spärlichen Materials untermauern die Rinderfunde von der Magula Pevkakia die schon von BOESSNECK (1962, S.40 f.) gesehene Größenabnahme der Rinder in Griechenland vom Neolithikum bis zur mittleren Bronzezeit. Dieser Befund deckt sich mit den Beobachtungen in Mitteleuropa (vgl. z.B. BOESSNECK u.a. 1971, S.56 f.). Die Rinderfunde aus der Magula Pevkakia lassen darüberhinaus die im Laufe der Bronzezeit fortschreitende Größenminderung der Rinder in Thessalien weiterverfolgen.

Insgesamt 3 Langknochen lassen Widerristhöhen (WRH)-Berechnungen zu. Die Ergebnisse der Berechnung der WRH dürfen nicht zahlengetreu genommen werden, denn sie weichen mehr oder weniger stark von der Wirklichkeit ab. Auch eine nur annähernd richtige Vorstellung von der Widerristhöhe der Rinder gibt jedoch ein besseres Bild von der Größe der Tiere als die absoluten Maße der Knochen. Zur Berechnung der WRH verwendete ich für die Metapodien die Faktoren von FOCK (1966) und für den Radius den Faktor von MATOLCSI (1970). Der Metatarsus einer Kuh aus der Mittelhelladischen Zeit mit einer GL von 214 mm weist ein Tier von knapp 1,15 m Höhe aus. Aus derselben Kulturstufe stammt ein Radius mit einer GL von 280 mm. Er belegt ein Rind mit einer WRH von rund 1,20 m. Aus der Mykenischen Zeit kommt ein sehr kleiner Metacarpus mit einer GL von annähernd 155 mm von einer Kuh. Die Berechnung ergibt ein Tier von nur knapp einem Meter Höhe.

Größenvergleich der Rinderknochen mit denen anderer Stationen aus vor- und frühgeschichtlicher Zeit

Griechenland. Wie schon diskutiert, besteht zwischen den rachmanizeitlichen Rinderknochen aus der Magula Pevkakia und den diminizeitlichen Rinderknochen aus den anderen bisher untersuchten Magulen Thessaliens kein nennenswerter Größenunterschied. Vergleicht man nun die an den frühbronzezeitlichen Rinderknochen der Magula Pevkakia gewonnenen Maße mit den Maßen zeitgleicher Rinder aus der Argissa-Magula, findet man keinen Größenunterschied. Das gleiche kann für die mittelhelladischen Funde der Magula Pevkakia und der Argissa-Magula gesagt werden (vgl. Tab.11 bis 14 mit BOESSNECK 1962, S.80 ff.). VON DEN DRIESCH und ENDERLE (im Druck, Tab.5) geben an, daß die frühthessalischen und mittel-

thessalischen Kühe der Argissa-Magula von 1 m bis 1,20 m in der WRH variierten. Über die Körpergröße der Stiere (und Ochsen) könnten keine Angaben gemacht werden. Aber wenigstens bei den Kühen kann aufgrund des oben durchgeführten Größenvergleichs für die früh- und mittelbronzezeitlichen Rinder der Magula Pevkakia abgeleitet werden, daß auch sie in diesen Rahmen passen. Auch die Rinderknochen aus Lerna waren jeweils in den unserem Fundort entsprechenden Zeitabschnitten von der gleichen Größe (GEJVALL 1969, S.79 ff.). Die Funde aus dem Kabirenheiligtum in Theben (BOESSNECK 1973, S.11 ff.), die aus klassischer, hellenistischer und römischer Zeit stammen, sind deutlich größer als die mykenischen Rinderknochen der Magula Pevkakia. Die Mittelwerte der Tali- und Phalangenmaße aus Theben liegen sogar höher als die Mittelwerte der entsprechenden neolithischen Knochen aus den thessalischen Stationen. Mit diesem letzten Befund bestätigt sich eine in Mitteleuropa und anderswo in Europa gewonnene Erkenntnis auch für Griechenland: Im klassischen Altertum, vor allem in den von den Römern besetzten Gebieten sind die Rinder wieder größer als in der Zeit davor. Die Größenzunahme der Rinder in dieser Epoche ist im wesentlichen auf eine Verbesserung der Haltungsbedingungen der Tiere sowie eine Förderung der Laufdestierzucht zurückzuführen (BOESSNECK 1958, S.116; BÖKÖNYI 1974, S.127 ff.).

Stationen außerhalb Griechenlands. Es ist nun noch zu klären, wie groß die Rinder aus Thessalien im Vergleich zu gleichzeitig lebenden Rindern aus anderen europäischen Stationen waren. Zu einem solchen Größenvergleich eignen sich zusammenfassende Diagramme, wie sie BOESSNECK u.a. (1971) und BÖKÖNYI (1974) angelegt haben. Die M₃ der neolithischen Rinder aus Thessalien (Di und Ra) fallen mitten in die Variation der Länge der M₃ von neolithischen Rindern aus Nord- und Mitteleuropa sowie Rumänien (BOESSNECK u.a. 1971, Diagramm XX). Die gleiche Feststellung gilt für die M₃ der bronzezeitlichen Rinder. Die Mittelwerte der Länge des M₃ sowohl der neolithischen als auch der bronzezeitlichen Rinder aus Thessalien stimmen recht gut mit den im oben zitierten Diagramm angegebenen Mittelwerten für die beiden Abschnitte überein. Die bronzezeitlichen Funde aus Thessalien wurden zu diesem Vergleich gemeinsam betrachtet, weil auch im Vergleichsdiagramm die Bronzezeit als ein Abschnitt angegeben wird. Man kommt zu einem ähnlichen Ergebnis, wenn man die Maße der Tali thessalischer Rinder mit den Angaben der Figur 10 "Size variation of the astragali of cattle in Hungary in the Neolithic, the Copper Age and the Bronze Age" in BÖKÖNYI (1974) vergleicht. Die Talusmaße neolithischer Rinder aus Thessalien liegen mitten in dem Punkteschwarm neolithischer und kupferzeitlicher Rindertali aus Ungarn, die bronzezeitlichen Tali aus Thessalien mitten in dem Punkteschwarm der bronzezeitlichen ungarischen Rindertali.

Die Längen der früh- und mittelbronzezeitlichen Metacarpen und Metatarsen aus Thessalien gruppieren sich um die Mittelwerte der "Größten Länge" der Rindermetapodien aus Nord- und Mitteleuropa sowie Rumänien (BOESSNECK u.a. 1971, Diagramme XXXVII und XLIX). Der kleine mykenische Metacarpus einer Kuh aus der Magula Pevkakia

liegt an der untersten Grenze der Variation der verglichenen bronzezeitlichen Rindermetacarpen (BOESSNECK u.a. 1971, Diagramm XXXVII).

Zahnanomalien, pathologisch-anatomisch veränderte und bearbeitete Knochen

Aus dem Planum 212 (MH) stammt ein linker M_3 , dessen kaudaler Rand die Kaufläche etwa um 4 mm überragt. Beim Rind sind derartig unregelmäßig abgekaute letzte Molaren häufig zu beobachten (VON DEN DRIESCH, im Druck a). Aus der Mittelhelladischen Zeit kommen außerdem zwei M_3 , deren dritte Joche reduziert sind.

Aus der Rachmanizeit kommt der Halswirbel eines Rindes, dessen Corpus mit zahlreichen Exostosen übersät ist. An den Facies terminales cranialis und caudalis erkennt man zahlreiche Schleifspuren und Kavernen (Abb. 15 a u. b). Diese Erscheinungen könnten die Folge einer Protrusio der Zwischenwirbelscheiben sein. Einen ähnlich aussehenden Halswirbel vom Rind aus Manching beschreiben BOESSNECK u.a. (1971, S. 58 u. Abb. 29 b).

Das mir übergebene Knochenmaterial enthält zwei bearbeitete Rinderknochen aus der Mittelhelladischen Zeit. Eine rechte Ulna ist im proximalen Schaftbereich als Pfeil zugespitzt worden. Ein ca. 20 cm langes Rippenstück zeigt den typisch speckigen Glanz abgegriffener Gegenstände. Es ist an beiden Enden stark abgerieben. Vermutlich wurde es als Schaber verwendet. Mir ist nicht bekannt, ob es noch mehr bearbeitete Knochen gibt, die uns nicht mit übergeben wurden.

Teilskelette

Insgesamt 158 Knochen und Knochenstücke aus der Rachmanizeit gehören zu mindestens 3 Rindern, die im ganzen oder von denen größere Partien vergraben wurden. Im Gegensatz zu den anderen Rinderknochen aus dieser Zeitepoche sind diese Knochen in ihrem Aussehen sehr viel heller. Sie waren offensichtlich, bevor sie in die Erde gerieten, ganz erhalten, sind aber nachträglich fast alle zerbrochen und nicht vollständig aufgesammelt worden. Die Knochen weisen 3 Jungrinder gleicher Größe und gleichen Alters aus.

Die MIZ von 3 ergibt sich aus drei rechten distalen Humerusenden, bei denen die Trochlea verwachsen, die Epicondylen aber offen sind. Die Tubera der Scapulae (2 rechte und eine linke) sind verwachsen, ebenso die proximalen Epiphysenfugen der Radien und einer hinteren Phalanx 2. Die Epiphysenfugen aller anderen Skeletteile sind noch offen: Radius, distal, Ulna, Metapodien, distal, Acetabulum, Femur, proximal und distal, Tibia, proximal und distal, Tuber

calcanei, Phalanx 1, proximal. Bei einem rechten Unterkiefer befindet sich der M₂ im Durchbruch. Nach den Angaben in der Literatur verwachsen Scapula und Acetabulum mit einem 3/4 Jahr, die distale Epiphyse des Humerus und die proximale des Radius schließen mit 1 1/2 bzw. 1 1/4 Jahren, der M₂ bricht mit 1 1/4 bis 1 1/2 Jahren durch. Mit Ausnahme des Beckens passen die Befunde also zu Tieren zwischen 1 und 1 1/2 Jahren.

Tabelle 11: Maße der Rinderknochen

(Die mit einem x versehenen Funde sind abgebildet)

a) Hornzapfen

Zeit	MH	MH	My
G	♂ juv.	♀	♂
UB	175	130	175
KDB	44	36,5	47,5
GDB	62,5	43,5	63,5

b) Unterkiefer

Zeit	Di	Ra	Ra	Ra	Ra	FB	FB	FB
UZR	147	-	-	-	-	-	-	-
LPR	54	-	-	-	-	-	-	-
LMR	93	-	-	-	-	76,5	-	-
LM ₃	39	40,5	38,5	(37,5)	36,5	36	39	37,5
BM ₃	16	14	15,5	16	14	15,5	16	16
ABK	+	+	++	+++	+	+++	+++	++

Zeit	FB	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
LM ₃	36	37,5	37,5	37	37	37	(36,5)	36
BM ₃	12,5	16	14,5	17	15,5	15	16	15
ABK	i.D.	+++	+++	+++	+++	+	+++	++

Tabelle 11 (Fortsetzung)

b) Unterkiefer

Zeit	MH	MH	My	My	My	My	My	My
LPR	-	-	-	50	-	-	-	-
LMR	-	-	(84)	-	-	-	-	-
LM ₃	32,5 ¹⁾	30 ¹⁾	36,5	-	37,5	36	32,5	32
BM ₃	13	16	15,5	-	15,5	15,5	12,5	13
ABK	+	++	+	+	++	++	+	+

c) Atlas

Zeit	FB	FB	FB
GLG	(82,5)	75	73

d) Epistropheus

Zeit	Ra
BGkr	(89)

e) Scapula

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	FB	FB	FB	FB
KLH	51,5	49	44	-	45	-	-	-
GLP	69,5	66	-	(65)	54	68,5	61	-
LG	(60)	58	-	(56,5)	48	57,5	52,5	(59)
BG	49	45	(45,5)	(44,5)	38,5	50	43	-

Zeit	FB	FB	FB	MH	MH	My	My
KLH	-	-	-	-	-	55 ²⁾	42,5
GLP	-	-	-	-	-	(76)	56
LG	55	(48)	-	(58)	50	64,5	47,5
BG	46	-	(47,5)	-	41	54	(38)

f) Humerus

Zeit	Ra	FB	FB	MH	MH	MH	MH	MH	MH
Bd	84	(91,5)	73	80	-	-	73,5	-	69,5
BT	74	(84,5)	72	72	66,5	66,5	64,5	64,5	63

1) 3. Joch reduziert

2) Ochse oder Ur ♀

Tabelle 11 (Fortsetzung)

g) Radius

Zeit	Di	Ra	FB	FB	FB	FB	FB
Bp	-	78	87	(70)	68,5	-	-
BGp	56	73	79	63,5	63,5	(74)	-
Bd	-	-	-	-	-	-	86
BGd	-	-	-	-	-	-	81

Zeit	FB	MH	MH	MH	MH	MH	MH
GL	-	(280)	-	-	-	-	-
Bp	-	-	(89)	85,5	(83)	71	68
BGp	-	-	-	79	(78,5)	66	62,5
Bd	85	-	-	-	-	-	-
BGd	76,5	-	-	-	-	-	-

Zeit	MH	MH	MH	MH	My	My	My
Bp	68	-	-	-	76	68,5	(67)
BGp	61	73,5	-	-	70,5	63	(62)
Bd	-	-	67	63	-	-	-
BGd	-	-	-	57	-	-	-

h) Ulna

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	FB	MH	MH	MH
KTO	-	-	-	-	55	55	-	-
LO	-	-	-	-	121	-	-	-
BPC	43,5	41,5	39,5	-	49,5	(41,5)	49	44
TPA	57	69,5	56,5	75	73	68	-	58,5

i) Metacarpus

Zeit	Di	Ra	Ra _x	Ra	Ra _x	Ra	Ra	Ra
G	?	♂	♂?	♀	♀	♀	♀	♀
Bp	57	-	-	-	-	-	-	-
Bd	-	62,5	62	57,5	57	56,5	56,5	55

Tabelle 11 (Fortsetzung)

i) Metacarpus

Zeit	FB	FB ^x	FB	FB ^x	FB ^x	MH	MH	MH
G	♂	♂ ^x	♂	♀ ^x	♀ ^x	♂	♂	♀
Bp	58,5	-	-	-	-	62	61,5	58
KD	29,5	-	-	-	-	-	34	31
Bd	-	68	64,5	50,5	49,5	-	-	-

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH ^x	MH
G	♀	♀	♀	♂	♂	♂ ^x	♂
Bp	55	(54)	53	-	-	-	-
KD	30	-	29	-	-	-	-
Bd	-	-	-	64,5	64	64	63,5

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	My ^x	My
G	♂	♀	♂	♀	♀	♀	♂
GL	-	-	-	-	-	(155) ¹⁾	-
Bp	-	-	-	-	-	43,5	60
KD	-	-	-	-	-	22	-
Bd	(60)	59	58,5	54	54	-	-

Zeit	My	My	My	My	My	My	My
G	♀	♀	♀	♀	♀?	♀	♀
Bp	52,5	52	46,5	44,5	-	-	-
KD	-	23	25	-	-	-	-
Bd	-	-	-	-	58	55	52

k) Pelvis

Zeit	MH	MH	MH	MH
G	♂	♀	♂	♀
LA	65	61,5	60,5	(52)

1) Rekonstruierte Länge; dist. Ende abgeschlagen, aber adult!

Tabelle 11 (Fortsetzung)

l) Femur

Zeit	Ra	Ra	Ra	MH	MH	MH
TC	46	44,5	41,5	46	41,5	41

m) Patella

Zeit	FB	MH	MH	MH
GL	54	66	57	56,5
GB	33	55,5	39	44

n) Tibia

Zeit	Di	Di	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	FB	MH
KD	-	-	-	-	-	-	-	-	32
Bd	61,5	63 ¹⁾	67	62	(61,5)	58,5	(57)	67	52

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	My	My
KD	(31)	-	-	-	-	-	-	35,5	-
Bd	52	66	62	56	53	52	51	59	(56)

o) Calcaneus

Zeit	FB	FB	FB	FB	MH	MH	MH	My
GL	129,5	(127,5)	120	118,5	145	122	111,5	121
GB	39	44	41	41	48	39,5	(37)	42

p) Talus

Zeit	Di _x	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	FB
GLl	66,5	70,5	70	67	66	-	-	-	65
GLm	61	65	64	-	61	64,5	64	-	60
Tl	38	38	39	36	37	39	-	-	35,5
Tm	39	39	38,5	37	37	38,5	38	-	34
BC	44,5	41	42	-	42	-	-	37	41

1) dist. +/-

Tabelle 11 (Fortsetzung)

p) Talus

Zeit	FB	FB	FB	MH	MH	MH	MH	MH
GLl	59,5	-	-	68	66	64	64	63,5
GLm	53,5	56	-	63,5	60,5	57,5	59	57,5
Tl	34	-	38,5	38	(37,5)	36	34	35,5
Tm	31,5	30,5	-	39	(36,5)	36,5	38	37
BC	37	-	-	44	42,5	42	45,5	43

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
GLl	(63)	62,5	62	61,5	61	61	60,5	60
GLm	57	(56)	56,5	56,5	57	56	55,5	53,5
Tl	34,5	36	35	35	34	34	34	33,5
Tm	34	(34)	35	36,5	34,5	31,5	34	31,5
BC	37,5	37,5	41	43,5	39	39	36	37

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
GLl	59,5	59	59	58	(58)	57	56,5	56
GLm	57	54,5	52,5	53	-	52	51	52
Tl	32,5	33,5	32,5	32	34,5	30,5	32	32
Tm	33	34	33	32	34	32	31	31
BC	37	36,5	38	36	39	34	36	36,5

Zeit	MH	MH	MH	My	My	My	My	My	My
GLl	56	-	-	65,5	60,5	60	56	52,5	-
GLm	-	56	52	59,5	55	56	53	47,5	51
Tl	32	-	-	34,5	32,5	33,5	31	31	-
Tm	-	(34,5)	33	(32,5)	32,5	32,5	31	31,5	30,5
BC	(36)	41	-	40,5	38	(36,5)	36	-	37,5

q) Os centrotarsale

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	FB	FB	FB
GB	62,5	53	52,5	52,5	51,5	50,5	54	51,5	50,5

Tabelle 11 (Fortsetzung)

q) Os centrotarsale

Zeit	FB	FB	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
GB	50,5	49	55,5	54,5	(53,5)	53	52	48,5	46,5

Zeit	MH	MH	MH	My	My	My	My	My
GB	46	44,5	44	55	53	51	49,5	48 ¹⁾

r) Metatarsus

Zeit	Di	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
G	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀
Bp	-	46	44	-	-	-	-	-
Bd	(52)	-	-	53	53	52,5	52	50,5

Zeit	Ra	FB	FB	FB	FB	MH	MH	MH
G	♀	♂	♀	♀	♂	♀	♂	♂
GL	-	-	-	-	-	(214)	-	-
Bp	-	50	45	41	-	44,5	50,5	47
KD	-	-	-	-	-	24	-	27
Bd	49	-	-	-	57	(50,5)	-	-

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
G	♂	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀
Bp	46	44,5	44,5	43	41	(41)	40	40
KD	25,5	26	-	-	-	23	-	20

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	My	My
G	♀	♀	♂	♀	♀	♀	♂	♀?
Bp	39,5	-	-	-	-	-	45	43
KD	21,5	22,5	-	-	-	-	23,5	-
Bd	-	51	54	49	49	47,5	-	-

1) Mit Os tarsale₃ verwachsen

Tabelle 11 (Fortsetzung)

r) Metatarsus

Zeit	My	My	My	My	My	My	My	My
G	?	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂
Bp	43	42,5	42,5	40,5	(40,5)	-	-	-
KD	-	-	-	23	-	24	-	-
Bd	-	-	-	-	-	46	(57)	52

s) Phalanx 3

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
DLS	85,5	80,5	77	77	76,5	75	72	71
dL	64	60,5	59,5	59	57,5	64	52,5	57,5

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	FB	FB
DLS	71	69	69,5	68	56,5	-	76,5	72
dL	56	58	57	58	44,5	47,5	57,5	53

Zeit	FB	FB	FB	MH	MH	MH	MH	MH
DLS	66,5	65,5	62,5	88	79,5	79	76	75
dL	49	50,5	47	68,5	61,5	60,5	56	56,5

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
DLS	74	73	(72,5)	69,5	68,5	67	62	61
dL	52	56	(55)	53,5	52,5	51	50,5	52

Zeit	MH	MH	My	My	My	My	My	My
DLS	(57,5)	57,5	(79,5)	(75)	73,5	65	64	61
dL	(47,5)	-	61	(53)	56	51,5	50	50

Tabelle 12: Zusammenfassung der Maße am Talus des Rindes

Zeit	n	Variation	Mw	s	s %	$\bar{s}x$
<u>Größte Länge der lateralen Hälfte</u>						
Ra	4	66,0 - 70,5	68,4	2,21	3,23	1,11
FB	2	59,5 ; 65,0	62,3	-	-	-
MH	22	56,0 - 68,0	60,7	3,24	5,34	0,69
My	5	52,5 - 65,5	58,9	4,92	8,35	2,21
<u>Größte Länge der medialen Hälfte</u>						
Ra	5	61,0 - 65,0	63,7	1,57	2,46	0,70
FB	3	53,0 - 60,0	56,5	3,28	5,81	1,90
MH	22	51,0 - 63,5	55,7	3,05	5,48	0,65
My	6	47,5 - 59,5	53,7	4,17	7,77	1,71
<u>Größte Tiefe lateral</u>						
Ra	5	36,0 - 39,0	37,8	1,30	3,44	0,58
FB	3	34,0 - 38,5	36,0	2,29	6,36	1,32
MH	22	30,5 - 38,0	34,0	1,88	5,53	0,40
My	5	31,0 - 34,5	32,5	1,54	4,74	0,69
<u>Größte Tiefe medial</u>						
Ra	6	37,0 - 39,0	38,0	0,84	2,21	0,34
FB	3	30,5 - 34,0	32,0	1,80	5,63	1,04
MH	23	31,0 - 39,0	34,2	2,25	6,58	0,47
My	6	30,5 - 32,5	31,8	0,88	2,77	0,36
<u>Breite des Caput</u>						
Ra	4	37,0 - 42,0	40,5	2,38	5,88	1,19
FB	2	37,0 ; 41,0	39,0	-	-	-
MH	23	34,0 - 45,5	39,0	3,16	8,10	0,66
My	5	36,0 - 40,5	37,7	1,75	4,64	0,78

Tabelle 13: Zusammenfassung der Maße der ersten Phalangen
des Rindes

v o r n e

Zeit	n	Variation	Mw	s	s %	s $\bar{x}$
------	---	-----------	----	---	-----	-------------

Größte Länge der peripheren Hälfte

Ra	10	54,0 - 63,0	57,5	2,60	4,53	0,82
FB	3	51,5 - 60,0	54,8	4,54	8,28	2,62
MH	15	50,0 - 61,0	54,2	3,39	6,25	0,88
My	3	(47,5) - 55,0	52,2	4,07	7,80	2,35

Größte Breite proximal

Ra	10	29,5 - 34,5	30,4	1,72	5,67	0,54
FB	3	27,0 - 33,5	30,3	3,25	10,27	1,88
MH	16	26,0 - 33,5	29,7	2,24	7,54	0,56
My	3	24,5 - 28,0	26,0	1,80	6,92	1,04

Kleinste Breite der Diaphyse

Ra	11	23,5 - 27,0	25,6	1,31	5,12	0,40
FB	3	24,5 - 30,0	26,7	2,93	10,99	1,69
MH	15	21,5 - 27,0	25,0	1,79	7,16	0,46
My	3	20,5 - 21,0	20,8	0,30	1,44	0,17

Größte Breite distal

Ra	9	28,0 - 30,5	28,9	0,92	3,18	0,31
FB	3	25,0 - 33,5	28,3	4,54	16,03	2,62
MH	15	24,5 - 30,5	27,5	2,00	7,28	0,52
My	3	24,0 - 25,0	24,5	0,50	2,04	0,29

Tabelle 13 (Fortsetzung)

h i n t e n

Zeit	n	Variation	Mw	s	s %	$\bar{s}x$
------	---	-----------	----	---	-----	------------

Größte Länge der peripheren Hälfte

Di	1	57,0	-	-	-	-
Ra	18	56,0 - 61,5	58,7	1,82	3,10	0,43
FB	5	51,0 - 61,0	56,5	3,84	6,80	1,72
MH	14	48,0 - 64,5	56,8	5,19	9,13	1,39
My	5	47,0 - 54,0	51,8	2,77	5,35	1,24

Größte Breite proximal

Di	1	28,0	-	-	-	-
Ra	18	27,0 - 30,5	28,2	0,98	3,48	0,23
FB	5	22,5 - 30,0	26,2	2,80	10,69	1,26
MH	16	23,0 - 36,5	27,6	3,68	13,33	0,92
My	5	23,5 - 27,0	25,2	1,44	5,71	0,65

Kleinste Breite der Diaphyse

Di	1	23,5	-	-	-	-
Ra	18	21,5 - 25,5	23,5	0,93	3,96	0,22
FB	5	21,0 - 26,5	22,8	2,14	9,39	0,96
MH	15	18,5 - 30,0	23,1	3,32	14,39	0,86
My	5	19,0 - 22,5	21,0	1,46	6,95	0,65

Größte Breite distal

Di	1	25,5	-	-	-	-
Ra	17	25,0 - 29,5	26,7	1,08	4,04	0,26
FB	5	23,5 - 29,0	26,0	2,00	7,69	0,90
MH	14	22,5 - 33,0	26,5	3,43	12,94	0,92
My	5	22,0 - 25,0	23,7	1,20	5,06	0,54

Tabelle 14: Zusammenfassung der Maße der zweiten Phalangen.
des Rindes

v o r n e

Zeit	n	Variation	Mw	s	s %	s $\bar{x}$
------	---	-----------	----	---	-----	-------------

Größte Länge der peripheren Hälfte

Di	1	37,0	-	-	-	-
Ra	9	36,0 - 42,0	39,5	2,50	6,33	0,60
FB	8	32,5 - 42,5	37,7	3,47	9,20	1,23
MH	17	33,0 - 40,5	36,4	2,47	6,79	0,60
My	9	31,0 - (41,0)	34,6	3,01	8,70	1,00

Größte Breite proximal

Di	1	30,0	-	-	-	-
Ra	11	28,0 - 34,0	30,3	1,98	6,53	0,60
FB	8	25,5 - 33,0	29,6	3,01	10,17	1,07
MH	16	24,5 - 34,0	28,4	2,92	10,27	0,73
My	9	25,0 - 31,0	27,6	2,35	8,51	0,78

Kleinste Breite der Diaphyse

Di	1	24,5	-	-	-	-
Ra	11	22,5 - 28,5	25,1	1,85	7,14	0,56
FB	8	20,0 - 28,0	24,2	2,72	11,24	0,96
MH	15	20,0 - 29,0	23,7	2,32	9,80	0,60
My	9	20,5 - 24,5	22,2	1,46	6,58	0,49

Größte Breite distal

Di	1	26,5	-	-	-	-
Ra	10	24,0 - 31,0	26,6	2,28	8,57	0,72
FB	8	21,5 - 29,0	25,4	3,25	12,80	1,15
MH	16	(20,0) - 31,0	24,6	3,22	13,07	0,81
My	9	21,0 - 25,5	23,1	1,73	7,49	0,58

Tabelle 14 (Fortsetzung)

h i n t e n

Zeit	n	Variation	Mw	s	s %	s $\bar{x}$
------	---	-----------	----	---	-----	-------------

Größte Länge der peripheren Hälfte

Di	1	36,0	-	-	-	-
Ra	16	35,0 - 40,5	38,2	1,55	4,08	0,39
FB	6	(34,5) - 39,5	36,8	1,94	5,27	0,80
MH	13	32,5 - 40,0	36,9	2,39	6,47	0,66
My	1	36,0	-	-	-	-

Größte Breite proximal

Di	1	27,0	-	-	-	-
Ra	16	26,0 - 30,0	27,6	1,23	4,45	0,31
FB	5	(25,0) - 27,5	26,1	1,09	4,18	0,49
MH	13	22,0 - 30,5	26,6	2,90	10,91	0,80
My	1	(25,0)	-	-	-	-

Kleinste Breite der Diaphyse

Di	1	20,5	-	-	-	-
Ra	17	21,0 - 24,0	22,1	1,05	4,75	0,25
FB	5	19,5 - 22,0	21,0	1,00	4,76	0,45
MH	13	18,5 - 24,5	21,4	2,19	10,26	0,61

Größte Breite distal

Di	1	22,5	-	-	-	-
Ra	17	22,0 - 25,0	23,3	1,01	4,33	0,25
FB	5	(20,5) - 25,0	22,7	1,68	7,40	0,75
MH	13	18,0 - 24,5	21,9	2,00	9,12	0,55
My	1	(21,0)	-	-	-	-

2. S c h a f , Ovis aries, und Z i e g e , Capra hircus

a) Gemeinsames

Obwohl die Erarbeitung osteologischer Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf und Ziege erhebliche Fortschritte gemacht hat (GROMOVA 1953; BOESSNECK u.a. 1964; SCHRAMM 1967; KRATOCHVIL 1969), bleibt bei der Bestimmung von Knochen aus Siedlungsabfällen mit ihren kleinen Splittern noch ein größerer Rest übrig, der nicht genau differenziert werden kann. Es handelt sich hierbei nicht nur um die kleineren Knochenfragmente, sondern auch um die Skeletteile, bei denen keine deutlichen gattungsspezifischen Merkmale ausgebildet sind. Außer den Rippen zählen hierzu die Masse der Wirbel, das Zungenbein, das Sternum sowie Ober- und Unterkiefer und trotz aller Bemühungen auch die Distalenden der Tibien. Der Prozentsatz an nicht gattungsbestimmten Knochen ist im Material von der Magula Pevkakia wie überall hoch. Er beträgt in Di 88,9 %, in Ra 78,2 %, in FB 77,4 %, in MH 70,9 %, in My 76,5 % und macht insgesamt rund 76 % aus. Aus diesem Grunde müssen die Knochen von Schaf und Ziege weitgehend gemeinsam besprochen werden.

Die 5725 Knochen von Schaf und Ziege machen 41,5 % aller Haustierknochen aus. In den einzelnen Zeiten beträgt ihr Anteil an den Haustierknochen: Di 60,4 %, Ra 49,7 %, FB 31,1 %, MH 36,2 %, My 35,4 %. Diese Zahlen zeigen, daß die Haltung der kleinen Wiederkäuer in der Magula Pevkakia von der Diminizeit bis zur Frühbronzezeit an Bedeutung abnahm (s.S.145 f.). Im Laufe der Bronzezeit scheint der Anteil der kleinen Wiederkäuer in etwa gleich geblieben zu sein. Auch BOESSNECK (1962, Tab.15) stellte fest, daß die Haltung von Schaf und Ziege auf der Argissa-Magula im Laufe der Zeit zurückgeht. Im Präkeramikum machen die Knochen der kleinen Wiederkäuer noch 85 % der Knochen der Wirtschaftstiere aus.

Mindestindividuenzahlen und Altersverteilung

Im vorliegenden Material ergaben folgende Skeletteile die höchste MIZ (vgl.Tab.15 bis 19).

Unterkiefer:	Di = 13	
Tibia:	Ra = 93	FB = 22
Radius:	MH = 51	My = 25

Dazu muß gesagt werden, daß die Tibien in der Rachmani- und in der Frühbronzezeit sowie die Radien in der Mittelhelladischen und der Mykenischen Zeit je zwei Individuen mehr ergeben als die Unterkiefer aus diesen Zeitstufen. Insgesamt ergeben 5725 Knochen

mindestens 204 Individuen. Davon waren mindestens 72 Schafe und mindestens 41 Ziegen. Bei 91 Individuen ist die Artzugehörigkeit nicht zu ermitteln.

Die Tatsache, daß die aus den Unterkiefern errechneten MIZ insgesamt nur 6 Tiere weniger ergeben als die aus allen Skeletteilen errechneten Zahlen, rechtfertigt, die Unterkiefer als Grundlage für die Aufschlüsselung der Altersgruppen heranzuziehen. Zur Vereinfachung und zur besseren Übersicht werden die in der Tabelle 15 aufgeführten Altersstufen der Unterkiefer aus der Rachmanizeit bis zur Mykenischen Zeit und die Unterkiefer aus der Diminizeit in 4 Gruppen zusammengefaßt. Ich richtete mich dabei nach den Angaben VON DEN DRIESCHS (1972, S.155): "Die erste Gruppe umfaßt die Kiefer von Tieren, die unter 1 Jahr alt waren. Hierzu gehören alle Kiefer mit frisch durchgebrochenem Milchgebiß bis einschließlich zu denen, deren M_2 durchzubrechen beginnt. Der M_2 bricht etwa mit einem $3/4$ Jahr durch. Die zweite Gruppe beinhaltet die Kiefer von 1 bis 2 jährigen Tieren. Zu diesen gehören alle diejenigen, die einen frisch voll durchgebrochenen M_2 besitzen bis einschließlich derjenigen mit voll durchgebrochenem M_3 , deren hinteres Joch gerade in Reibung tritt, während die vorderen Joch schon deutliche Abrasion zeigen. Letztere sind etwa von 2 jährigen und sicher nicht von älteren Tieren. Ist der M_3 voll in Reibung getreten, dann ist die Beurteilung des Alters kaum mehr möglich". VON DEN DRIESCH (1972, S.155) geht von der Annahme aus, "daß 2 bis 4 jährige Tiere (3. Gruppe) nur geringgradig abgeriebene Zähne besitzen. Mit 3 $1/2$ Jahren sind Schafe und Ziegen ausgewachsen, weil zu diesem Zeitpunkt alle Epiphysenfugen der Extremitätenknochen verwachsen sind. Die 3. Gruppe umfaßt also Tiere, die annähernd ausgewachsen oder jungadult sind. Sie haben z.T. bereits eine Fortpflanzungsperiode hinter sich. Die 4. Gruppe umfaßt Tiere, deren M_3 mittel- bis hochgradig abgerieben sind und die schätzungsweise über 4 Jahre alt waren".

Die Individuen verteilen sich folgendermaßen auf die Gruppen:

		1. Gruppe bis 1 Jahr	2. Gruppe 1-2 Jahre	3. Gruppe 2-4 Jahre	4. Gruppe über 4 Jahre	Gesamt
Di	MIZ	6	2	3	2	13
	%	46,2	15,4	23,1	15,4	100
Ra	MIZ	33	15	15	28	91
	%	36,3	16,5	16,5	30,8	100
FB	MIZ	8	1	5	6	20
	%	40,0	5,0	25,0	30,0	100
MH	MIZ	15	14	8	12	49
	%	30,6	28,6	16,3	24,5	100
My	MIZ	1	3	6	13	23
	%	4,3	13,0	26,1	56,5	100

Die Anteile der Gruppe 1 bis 4 sind in den einzelnen Zeitstufen recht unterschiedlich. Das kann zum Teil durch die niedrigen MIZ vor allem in der Dimini-, der Frühbronze- und der Mykenischen Zeit bedingt sein. Der hohe Prozentsatz an Jungtieren in der Diminizeit scheint jedoch der Wirklichkeit zu entsprechen, wenn man bedenkt, daß auch VON DEN DRIESCH und ENDERLE in der Agia Sofia-Magula, woher ein wesentlich größeres Fundmaterial aus der Diminizeit vorliegt, einen ähnlich hohen Prozentsatz an Jungtieren nachweisen konnten. Auffallend hoch ist demgegenüber der Anteil der ausgewachsenen Schafe und Ziegen in der Mykenischen Zeit. Die obige Aufgliederung läßt erkennen, daß mehr als die Hälfte des Bestandes der kleinen Wiederkäuer in dieser Zeitstufe älter als 4 Jahre wurde, während in der Rachmani-, der Frühbronze- und der Mittelhelladischen Zeit nur etwa $1/3$ des Bestandes dieses Alter erreichte.

Mengenverhältnis von Schaf und Ziege, Geschlechtsverteilung

Zunächst wird das Mengenverhältnis der beiden Arten zueinander aufgrund der Fundzahlen berechnet. Von 100 Knochen waren in

Di	74	vom	Schaf	und	26	von	der	Ziege
Ra	66	"	"	"	34	"	"	"
FB	58	"	"	"	42	"	"	"
MH	73	"	"	"	27	"	"	"
My	59	"	"	"	41	"	"	"

Vergleicht man von den gattungsbestimmten Knochen Skeletteil für Skeletteil unter Berücksichtigung der MIZ, so erhält man recht unterschiedliche Ergebnisse.

Das Mengenverhältnis der Arten zueinander liegt nach den MIZ auf der Basis der Hornzapfen- und Schädelteile in allen Zeiten bei etwa 1 : 1. Aber die Schädelteile besitzen diesbezüglich keine Aussagekraft. Die Hornzapfen der Ziege sind von festerer Konsistenz als die der Schafe. Da die Mutterschafe zudem nur kleine Hörnchen hatten, einige sogar hornlos waren, vergehen ihre Schädelreste eher als die der Ziegen. Bei osteoarchäologischen Untersuchungen wird deshalb ein höherer Anteil der Ziege unter den Hornzapfenfunden als bei den Knochen des postkranialen Skeletts festgestellt (vgl. BOESSNECK und VON DEN DRIESCH, im Druck).

Die Knochen des postkranialen Skeletts erbringen nach den MIZ ein recht unterschiedliches Zahlenverhältnis zwischen den beiden Arten (Tab.16 bis 19).

	Di	Ra	FB	MH	My
	S : Z	S : Z	S : Z	S : Z	S : Z
Scapula	4 : 1 inf.	23 : 12	4 : 4	21 : 14	3 : 1
Humerus	1 : 1	17 : 13	7 : 5	23 : 8	6 : 4

	Di	Ra	FB	MH	My
	S : Z	S : Z	S : Z	S : Z	S : Z
Radius	2 : 1	9 : 8	4 : 5	17 : 5	3 : 3
Pelvis	2 : 1 ♀	26 : 8	5 : -	12 : 6	3 : 3
Metacarpus	2 : -	23 : 8	8 : 2	17 : 11	8 : 4
Metatarsus	2 : 1	23 : 8	9 : 2	14 : 8	10 : 4
Gesamt etwa	2 : 1	2 : 1	3 : 1-2	3 : 2	5 : 2

Auffallend ist es, wie unterrepräsentiert die Metapodien der Ziege in allen Zeitstufen - mit Ausnahme der Mittelhelladischen Zeit - gegenüber den Metapodien des Schafes sind. Gewiß hängt dieses Mißverhältnis nicht mit dem Bestimmbarkeitsgrad dieser Knochen zusammen. Metapodien von Schaf und Ziege sind im allgemeinen recht gut zu bestimmen (vgl. BOESSNECK u.a. 1964, S.106 ff.). Es ist jedoch möglich, daß die Metapodien und Zehenknochen der Ziege zu einem Teil im Fell verblieben. Die Felle der Ziegen werden in wirtschaftlich weniger entwickelten, warmen Ländern, z.B. in der Türkei noch heute als Wasserbehälter verwendet. Auch wenn das Fell der Ziegen vor dem Gerben zum Trocknen aufgehängt wird, ist es vorteilhaft, wenn die Fußknochen als Gewichte im Fell verbleiben, eine Handhabe, die SCHMID (1969, S.105) in Obersaxen, Graubünden, beobachtete. Zwar werden die im Fell verbliebenen Fußknochen letztlich auch zu Abfällen, sie können aber anderenorts weggeworfen worden sein und deshalb nicht im Siedlungsabfall erscheinen.

Alles in allem ist es nicht möglich, eine exakte Aussage über das Zahlenverhältnis von Schaf und Ziege während der einzelnen Besiedlungsphasen zu machen. Sicher ist nur, daß das Schaf in allen Phasen in größerer Zahl gehalten wurde als die Ziege. Das Mengenverhältnis der beiden Arten zueinander scheint sich die ganze Zeit über nicht wesentlich verändert zu haben.

Ebenso wie das Mengenverhältnis der Arten schwankt das Verhältnis von weiblichen und männlichen Tieren bei den Skeletteilen, die das Geschlecht erkennen lassen. Nach den Hornzapfen beträgt das Verhältnis der Mutterschafe zu den Widdern etwa 1 : 1, besonders dann, wenn mehr Funde vorliegen. Dabei darf man aber nicht vergessen, daß die starken Hornzapfen der männlichen Tiere widerstandsfähiger sind als die der weiblichen Tiere. Tatsächlich überwiegen nach den Beckenresten die weiblichen Schafe im Gesamtfund etwa um das dreifache, wenn man die Schwankungen in den einzelnen Zeitstufen nicht berücksichtigt, da diese zufallsbedingt sein können (vgl.Tab.16 bis 19).

Auch bei der Ziege überwiegen die Geißen deutlich. Die Zahlen fallen bei den Hornzapfen, Becken und Metapodien aufgrund der niedrigen MIZ in den einzelnen Schichten recht unterschiedlich aus. Sie lassen keine Aussage zu, ob es zu Verschiebungen kam. Alles in allem sind an den Hornzapfen wie an den Becken und Metapodien etwa zwei- bis dreimal soviel Geißen nachzuweisen wie Böcke.

Pathologisch-anatomische Veränderungen

Aus der Rachmanizeit stammen zwei aufeinanderfolgende Halswirbel von Schaf oder Ziege (wahrscheinlich vom Schaf) mit den folgenden pathologisch-anatomischen Veränderungen: An dem vorderen Halswirbel sind die Ränder der Facies terminalis caudalis lippenartig vorgezogen und ausgebuchtet. Die Facies terminalis caudalis ist höckerig und uneben (Abb.4). Entsprechend dieser Vorwölbung und Ausbuchtung ist die Umgebung der Facies terminalis cranialis des folgenden Wirbels eingedrückt. In ihrem Zentrum sind Gruben und Öffnungen zu erkennen. Es handelt sich um die Folge degenerativer Vorgänge. Als mögliche Ursache kommt eine Protrusio des Nucleus pulposus in Betracht. Das lippenartige Übergreifen an der Ventralseite des Wirbelkörpers erinnert an das pathologisch-anatomische Bild der Spondylose.

An einem rechten Metacarpus vom Schaf aus der Rachmanizeit ist etwa einen Zentimeter distal des proximalen Endes ein Kallus als Folge einer Fraktur zu erkennen.

Bei einem Ziegenschulterblatt aus der gleichen Zeitepoche ist das Tuber scapulae etwa einen Zentimeter in Dorsalrichtung verlagert. Am Tuber und seiner unmittelbaren Umgebung sind Exostosen zu erkennen. Die Facies articularis ist von diesen Exostosen nicht betroffen. Die Verlagerung des Tubers ist sicherlich traumatischer Ursache.

Aus der Mittelhelladischen Zeit kommt die rechte Scapula einer Ziege, die am Margo thoracicus eine mit starker Kallusbildung verheilte Fraktur aufweist (Abb.14). Ebenfalls eine verheilte Fraktur ist im Halsbereich einer Schafscapula aus der Mittelhelladischen Zeit zu erkennen.

Bearbeitete Knochen

Unter den uns übergebenen Schaf- und Ziegenknochen aus der Magula Pevkakia fanden sich vorwiegend bearbeitete Tibien, hin und wieder auch zu Geräten verarbeitete Radien.

Aus der Diminizeit und der Mittelhelladischen Zeit stammt je ein zu einem Stichel zugespitzter Radius von Schaf oder Ziege. Die Dorsalseite der Knochen ist geglättet.

Insgesamt 16 Distalenden von Tibien (eine diminizeitliche und 15 rachmanizeitliche) sind in folgender Weise bearbeitet: Die Diaphysen sind schräg zur Achse der Knochen eröffnet. Die eröffnete Seite ist abgeschliffen und zum proximalen Ende des Knochens hin zugespitzt. Die Oberfläche des Knochens ist durch das häufige Anfasen glatt und speckig glänzend geworden, streckenweise auch abgeschliffen. Das distale Knochenende ist abgestumpft (Abb.12). Ähnliche Instrumente beschreiben schon BOESSNECK (1956, S.25 ff.; 1962, S.32 f.), sowie VON DEN DRIESCH und ENDERLE (im Druck). Sie vermuteten, daß es sich um Pistille oder leichte Meißel handelt. Die bearbeiteten Tibien aus der Magula Pevkakia sind Schaber oder leichte Meißel. Die distale Gelenkfläche wurde abgerundet, um den Schaber besser in der Hand halten zu können.

Tabelle 15: MIZ und Altersverteilung von Schaf oder Ziege
aufgrund der Unterkiefer und Tibien

	Ra			FB			MH			My			Alter in Jahren ca.
	l	r	MIZ	l	r	MIZ	l	r	MIZ	l	r	MIZ	
<u>Unterkiefer</u>													
M1 noch nicht durchgebrochen	2	4	4	1	-	1	3	1	3	1	1	1	unter 1/4
M1 im Durchbruch	3	9	9	1	3	3	2	3	3	-	-	-	1/4
M1 +, M2 noch nicht durchgebrochen	9	10	10	-	1	1	4	2	4	-	-	-	1/4 - 1/2
M2 im Durchbruch	10	10	10	3	3	3	2	5	5	-	-	-	3/4
M2 +, M3 noch nicht durchgebrochen	7	7	7	-	-	-	3	4	4	1	1	1	3/4 bis 1 1/4
M3 im Durchbruch	6	8	8	-	1	1	4	10	10	2	2	2	1 1/2 - 2
M3 +	13	15	15	4	5	5	7	8	8	5	6	6	2 - 4
M3 ++	13	18	18	2	3	3	5	7	7	7	2	7	über 4
M3 +++	4	10	10	2	3	3	5	2	5	6	5	6	?
Summe der MIZ		91			20			49			23		

Tibia

Epiphysenfugen

prox. -, dist. -	11	12	12	1	1	1	7	8	8	1	2	2	unter 1 1/2
prox. -, dist. ?	6	5	-	2	1	-	7	6	-	3	3	-	unter 3 1/2
prox. ?, dist. +	32	36	36	9	8	9	24	27	27	11	6	11	über 1 1/2
prox. +	5	2	-	1	1	-	2	-	-	6	4	-	über 3 1/2
dist. Corpus- stücke	45	45	45	12	12	12	6	6	6	8	8	8	-
Summe der MIZ		93			22			41			21		

Tabelle 16: MIZ, Alters- und Geschlechtsverteilung von Schaf und Ziege aufgrund der wichtigsten Extremitätenknochen aus der Rachmanizeit

Epiphysenfugen

	Schaf			Schaf/Ziege			Ziege			Alter in Jahren ca.
	1	r	MIZ	1	r	MIZ	1	r	MIZ	
Tuber -	1	3	3	5	6	6	-	-	-	unter 1/2
Tuber +/-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	1/2 - 3/4
Tuber +	5	8	8	2	-	-	3	6	6	über 3/4
Tuber ?	8	10	10	18	9	9	4	6	6	?
Summe der MIZ			23			15			12	

Scapula

prox. -, dist. -	-	-	-	12	8	12	-	-	-	unter 3/4
prox. ?, dist. +	13	14	14	10	6	6	9	6	9	über 3/4
prox. -, dist. ?	1	-	-	2	2	-	-	-	-	unter 3 1/2
prox. +	2	1	-	1	1	-	-	1	-	über 3 1/2
dist. Corpus- stücke	2	3	3	4	10	10	4	5	4	?
Summe der MIZ			17			28			13	

Radius

prox. -, dist. -	-	-	-	3	4	4	-	-	-	unter 3/4
prox. +/-, dist. -	-	-	-	-	2	2	-	-	-	3/4
prox. +, dist. -	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3/4 - 3 1/2
dist. -	-	-	-	1	2	-	-	-	-	3/4 - 3 1/2
prox. +, dist. ?	5	9	9	5	7	7	4	6	6	über 3/4

Tabelle 16 (Fortsetzung)

Epiphysenfugen

	Schaf			Schaf/Ziege			Ziege			Alter in Jahren ca.
	l	r	MIZ	l	r	MIZ	l	r	MIZ	
dist. +	2	7	-	-	-	-	1	-	-	über 3 1/2
prox. Corpus- stücke	-	-	-	51	49	51	1	2	2	?
Summe der MIZ			9			64			8	

Metacarpus

dist. -	3	1	3	-	-	-	-	-	-	unter 1 1/2
dist. ?	13	11	13	5	8	-	4	8	4	über 1/2
dist. +	6	6	-	-	1	-	3	4	4	über 1 1/2
Corpusstücke	7	10	7!	16	16	16	-	-	-	über 1/2
Summe der MIZ			23			16			8	

Pelvis

Acetabulum + ♂	1	-	1	1	-	1	2	1	3!	über 1/2
Ilium ♂	2	1	2	1	1	1	-	-	-	"
Pubis ♂	1	-	1	-	-	-	-	1	-	"
Acetabulum + ♀	12	16	16	-	4	4	-	2	2	"
Ilium ♀	4	6	6	-	-	-	2	3	3	"
Pubis ♀	2	4	-	3	4	-	1	-	-	"
Acetabulum +, Ge. ?	-	-	-	-	1	-	-	-	-	"
Acetabulum -	-	-	-	-	2	2	-	-	-	unter 1/2
Summe der MIZ			26			8			8	

Metatarsus

dist. -	1	2	2	1	3	3	-	-	-	unter 1 1/2
dist. ?	8	11	11	7	6	-	5	6	6	über 1/2

Tabelle 16 (Fortsetzung)

Epiphysenfugen

	Schaf			Schaf/Ziege			Ziege			Alter in Jahren ca.
	l	r	MIZ	l	r	MIZ	l	r	MIZ	

Metatarsus

dist. +	-	4	-	-	-	-	2	1	-	über 1 1/2
Corpusstücke	14	14	10!	19	18	19	-	2	2	über 1/2
Summe der MIZ			23			22			8	

Tabelle 17: MIZ, Alters- und Geschlechtsverteilung von Schaf und Ziege aufgrund der wichtigsten Extremitätenknochen aus der Frühbronzezeit

Epiphysenfugen

	Schaf			Schaf/Ziege			Ziege			Alter in Jahren ca.
	l	r	MIZ	l	r	MIZ	l	r	MIZ	

Scapula

Tuber -	-	-	-	1	-	1	-	-	-	unter 1/2
Tuber +	2	2	2	4	2	3	1	3	4!	über 3/4
Tuber ?	2	1	2	1	1	1	-	-	-	?
Summe der MIZ			4			5			4	

Humerus

dist. -	1	-	-	1	2	3!	1	-	1	unter 3/4
prox. ?, dist. +	5	6	6	1	2	2	3	1	3	über 3/4
dist. Corpus- stücke	1	1	1	3	1	2	1	1	1	?
Summe der MIZ			7			7			5	

Tabelle 17 (Fortsetzung)

Epiphysenfugen

	Schaf			Schaf/Ziege			Ziege			Alter in
	1	r	MIZ	1	r	MIZ	1	r	MIZ	Jahren ca.

Radius

prox. +, dist. ?	1	2	2	3	3	3	2	5	5	über 3/4
prox. +, dist. +	2	-	2	-	-	-	-	-	-	über 3 1/2
dist. +	-	1	-	-	1	-	1	1	-	über 3 1/2
prox. Corpus- stücke	-	-	-	9	9	9	-	-	-	?
Summe der MIZ			4			12			5	

Metacarpus

dist. ?	2	3	3	-	1	1	-	1	1	über 1/2
Ganze, dist. +	-	1	1	-	-	-	1	-	1	über 1 1/2
dist. +	-	1	-	1	1	-	-	1	-	über 1 1/2
Corpusstücke	4	4	4	3	3	3	-	-	-	über 1/2
Summe der MIZ			8			4			2	

Pelvis

Acetabulum + ♂	-	1	1	1	-	1	-	-	-	über 1/2
Acetabulum + ♀	2	4	4	2	-	2	-	-	-	"
Acetabulum +, Ge. ?	-	-	-	3	3	3	-	-	-	"
Summe der MIZ			5			6			-	

Metatarsus

dist. -	-	-	-	-	1	1	1	-	1	unter 1 1/2
dist. ?	5	-	5	3	3	3	-	1	1	über 1/2

Tabelle 17 (Fortsetzung)

Epiphysenfugen

	Schaf			Schaf/Ziege			Ziege			Alter in Jahren ca.
	l	r	MIZ	l	r	MIZ	l	r	MIZ	

Metatarsus

Ganze, dist. +	-	1	1	-	-	-	-	-	-	über 1 1/2
Corpusstücke	3	3	3	2	2	2	-	-	-	über 1/2
Summe der MIZ			9			6			2	

Tabelle 18: MIZ, Alters- und Geschlechtsverteilung von Schaf und Ziege aufgrund der wichtigsten Extremitätenknochen aus der Mittelhelladischen Zeit

Epiphysenfugen

	Schaf			Schaf/Ziege			Ziege			Alter in Jahren ca.
	l	r	MIZ	l	r	MIZ	l	r	MIZ	

Scapula

Tuber -	3	1	3	-	-	-	3	2	3	unter 1/2
Tuber +	9	9	9	1	1	1	3	4	4	über 3/4
Tuber ?	9	10	9	2	2	2	3	7	7	?
Summe der MIZ			21			3			14	

Humerus

dist. -	1	-	1	2	2	2	2	2	2	unter 3/4
dist. +/-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	ca. 3/4
prox. ?, dist. +	20	14	20	-	-	-	5	3	5	über 3/4
prox. +/- und +	1	2	-	1	-	-	2	2	-	3 1/2 und älter
dist. Corpus- stücke	1	-	1	2	5	5	1	1	1	?
Summe der MIZ			23			7			8	

Tabelle 18 (Fortsetzung)

Epiphysenfugen

	Schaf			Schaf/Ziege			Ziege			Alter in Jahren ca.
	1	r	MIZ	1	r	MIZ	1	r	MIZ	
<u>Radius</u>										
prox. -, dist. -	-	-	-	6	2	7!	-	-	-	unter 3/4
prox. +, dist. -	5	3	1!	-	-	-	-	-	-	3/4 - 3 1/2
prox. +, dist. ?	14	13	14	-	-	-	2	2	2	über 3/4
(prox. +), dist. +	2	8	2!	-	-	-	-	1	1	über 3 1/2
prox. Corpus- stücke	-	-	-	19	22	22	2	-	2	?
Summe der MIZ			17			29			5	

Metacarpus

dist. -	3	3	4!	-	-	-	-	1	1	unter 1 1/2
dist. ?	8	8	8	3	1	3	7	1	7	über 1/2
dist. +	5	6	3!	-	-	-	4	1	3!	über 1 1/2
Corpusstücke	3	5	2!	5	7	5	-	-	-	über 1/2
Summe der MIZ			17			8			11	

Pelvis

Acetabulum + ♂	4	3	4	-	-	-	-	-	-	über 1/2
Ilium ♂	-	-	-	-	1	1	-	-	-	"
Acetabulum + ♀	2	5	5	-	-	-	1	2	2	"
Ilium ♀	2	2	2	1	2	2	2	4	4	"
Pubis + ♀	-	-	-	4	4	1!	-	-	-	"
Acetabulum -, Ge. ?	-	1	1	-	2	2	-	-	-	unter 1/2
Summe der MIZ			12			6			6	

Tabelle 18 (Fortsetzung)

Epiphysenfugen

	Schaf			Schaf/Ziege			Ziege			Alter in Jahren ca.
	1	r	MIZ	1	r	MIZ	1	r	MIZ	

Metatarsus

dist. -	5	-	5	-	-	-	-	1	1	unter 1 1/2
dist. ?	4	3	4	2	1	1	-	-	-	über 1/2
dist. +	3	3	-	-	-	-	4	-	3!	über 1 1/2
Corpusstücke	8	8	5!	4	5	5	4	3	4	über 1/2
Summe der MIZ			14			6			8	

Tabelle 19: MIZ, Alters- und Geschlechtsverteilung von Schaf und Ziege aufgrund der wichtigsten Extremitätenknochen aus der Mykenischen Zeit

Epiphysenfugen

	Schaf			Schaf/Ziege			Ziege			Alter in Jahren ca.
	1	r	MIZ	1	r	MIZ	1	r	MIZ	

Scapula

Tuber +	1	3	3	-	-	-	-	-	-	über 3/4
Tuber ?	-	-	-	5	2	5	1	-	1	?
Summe der MIZ			3			5			1	

Humerus

dist. -	-	-	-	2	1	2	-	-	-	unter 3/4
prox. -, dist. +	-	1	1	-	-	-	1	-	-	3/4 - 3 1/2
prox. ?, dist. +	2	3	3	2	-	2	1	2	2	über 3/4

Tabelle 19 (Fortsetzung)

Epiphysenfugen

	Schaf			Schaf/Ziege			Ziege			Alter in
	1	r	MIZ	1	r	MIZ	1	r	MIZ	Jahren ca.

Humerus

dist. Corpus- stücke	2	2	2	2	3	2!	-	2	2	?
Summe der MIZ			6			6			4	

Radius

prox. -, dist. -	-	-	-	-	6	6	-	-	-	unter 3/4
prox. +, dist. ?	-	2	-	-	-	-	2	3	3	über 3/4
dist. +	2	3	3	-	-	-	-	-	-	über 3 1/2
prox. Corpus- stücke	-	-	-	13	10	13	-	-	-	?
Summe der MIZ			3			19			3	

Metacarpus

dist. -	1	-	-	-	-	-	-	-	-	unter 1 1/2
dist. ?	4	4	3	3	3	3	1	1	2!	über 1/2
dist. +	2	4	5!	-	-	-	2	-	2	über 1 1/2
Summe der MIZ			8			3			4	

Pelvis

Acetabulum + ♂	2	-	2	-	-	-	-	-	-	über 1/2
Ilium ♀	1	-	1	-	-	-	1	1	2!	"
Acetabulum + ♀	-	-	-	-	-	-	-	1	1	"
Pubis ♀	-	-	-	1	-	1	-	-	-	"
Summe der MIZ			3			1			3	

Tabelle 19 (Fortsetzung)

Epiphysenfugen

	Schaf			Schaf/Ziege			Ziege			Alter in Jahren ca.
	l	r	MIZ	l	r	MIZ	l	r	MIZ	
Metatarsus										
dist. -	-	-	-	-	-	-	-	1	1	unter 1 1/2
dist. ?	1	4	4	4	4	4	3	2	2!	über 1/2
dist. +	2	1	1	-	-	-	1	-	1	über 1 1/2
Corpusstücke	4	5	5	-	-	-	-	-	-	über 1/2
Summe der MIZ			10			4			4	

b) Zur Größe der Schafe

Hornzapfen

Am besten sind von den Oberschädeln noch die Hornzapfen erhalten. An einigen von ihnen ist zu erkennen, daß sie vom Oberschädel abgehakt wurden (z.B. Abb. 2 a). Die Hornzapfen des Schafes variieren in Größe und Gestalt außerordentlich (vgl. Abb. 2 a-c u. 5). Die Formen reichen von starken, ammonshörnigen Widdern über kleinere, klobige Hornzapfen zu kleinen, auswärts gebogenen, rundlichen Zapfen der Mutterschafe. In einigen Fällen sitzen nur kleine Stummel auf der Hirnschale. Hornlosigkeit der Mutterschafe wurde in folgenden Schichten festgestellt: Ra: 4 links und 4 rechts; MH: 1 links und 2 rechts. Auf der Basis der Kalotten und Hornzapfen ergeben sich die folgenden Mindestindividuenzahlen: Di 1 ♀; Ra 6 ♀♀, 9 ♂♂; FB 2 ♂♂; MH 7 ♀♀, 3 ♂♂; My keine. Insgesamt sind demnach mindestens 14 Mutterschafe und 14 Widder nachgewiesen.

Anschließend werden die Maße der Schafhornzapfen aufgeführt.

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	FB	FB	MH	MH	MH	MH	MH
G	♂	♀	♀	♀		♂ ^x	♂	♀	♀	♀ ^x	♀
UB	(135)	97	70	68	163	162	(128)	77	74	67	61
GDB	48	31	25	19	56	58	47	27	25,5	21	21
KDB	31	22,5	15,5	11,5	43	42	28,5	19	14	15	16

x = abgebildet

Der einzige meßbare Widderhornzapfen aus der Rachmanizeit ist mit einem Basisumfang von 135 mm nur wenig größer als ein diminizeitlicher Widderhornzapfen aus der Argissa-Magula (BOESSNECK 1962, S.86), der einen Umfang von 127 mm aufweist, und ein diminizeitlicher Widderhornzapfen aus der Agia Sofia-Magula (VON DEN DRIESCH und ENDERLE, im Druck, Tab.10), dessen Umfang 130 mm mißt.

Aus frühbronzezeitlichen Schichten kommt ein Schädelstück eines Widders mit starken Hornzapfen (Abb.2 a). Nur geringfügig größer ist ein nicht meßbarer rechter Hornzapfen aus der Rachmanizeit (Abb.5).

Diese Stücke sind bis jetzt die größten Widderhornzapfen aus dem Endneolithikum und der Bronzezeit in Thessalien. Die beiden Hornzapfen des Schädels aus der Frühbronzezeit besitzen Basisumfänge von 163 und 162 mm. Diese Maße zeichnen sie von vornherein als Reste eines Hauswidders aus (vgl. z.B. BOESSNECK u.a. 1971, Tab. 110). Ebenso ist der nicht meßbare Hornzapfen aus der Rachmanizeit von einem Haustier. In der Größe am nächsten kommt ihnen ein Hornzapfen aus Lerna (Oberflächenfund) mit einem Umfang von 141 mm (GEJVALL 1969, Tab.28). Die Zapfen sind nicht nur deutlich kleiner als der stärkste Widderhornzapfen, den BOESSNECK (1962, S.29 f.) aus dem Präteritum der Argissa-Magula beschreibt, sie sind auch anders gestaltet. Im Gegensatz zu diesem ist der Querschnitt der Zapfen aus der Magula Pevkakia an der Basis stumpf dreieckig mit einer Medianachse, einer Vorderseite und einer Lateralachse, wie das gewöhnlich bei starken Hornzapfen europäischer Hausschafwider zu beobachten ist. Die "Vorderseite" ist bei dem Zapfenpaar aus der Frühbronzezeit deutlicher ausgeprägt als bei dem Zapfen aus der Rachmanizeit.

Der Widderhornzapfen aus der Mittelhelladischen Zeit ist mit 128 mm Basisumfang deutlich kleiner als die eben beschriebenen Funde, er sieht ihnen in der Form jedoch sehr ähnlich. Die Hornzapfen der Mutterschafe variieren von 97 mm (Ra) bis 61 mm (MH) Umfang an der Basis. Ihre Basisumfänge fallen in das mittlere Drittel der Variation der Hornzapfenumfänge weiblicher Schafe aus Manching (PÖLLOTH 1959, Tab.4; PFUND 1961, Tab.5; BOESSNECK u.a. 1971, Tab.110). Die früh- und mittelthessalischen Hornzapfen der Mutterschafe aus der Argissa-Magula (BOESSNECK 1962, S.86) waren im Durchschnitt größer.

Extremitätenknochen

Die Tabellen 20 bis 22 enthalten die Maße der beiden ersten Halswirbel und der Extremitätenknochen der Schafe. Aus den Variationsreihen und Mittelwerten der Längen- und Breitenmaße der Extremitätenknochen, von denen eine größere Serie vermessen werden konnte, ist der folgende Befund abzulesen:

Skeletteil	Ra	FB	MH	My
<u>Humerus, Bd</u>				
Variation	31 - 25	36 - 30,5	35 - 27	34 - 28
MW	26,8	32,8	29,9	30,6
n	16	3	25	6
<u>Radius, Bp</u>				
Variation	31 - 25,5	34 - 27,5	36 - 26	31 - 28
Mw	28,1	30,4	30,8	29,3
n	13	4	22	3
<u>Metacarpus, Bp</u>				
Variation	22,5 - 19	22,5 - 20,5	23 - 20	23 - 20
Mw	20,3	21,9	21,8	21,4
n	19	4	15	4
<u>Metatarsus, Bp</u>				
Variation	19,5 - 17,5	21,5 - 18	21,5 - 17	21 - 17
Mw	18,3	19,4	19,3	18,8
n	12	5	5	4
<u>Calcaneus, GL</u>				
Variation	57 - 44	-	61 - 49	56 - 50,5
Mw	50,3	-	55,8	53,8
n	6	-	9	3
<u>Talus, GLI</u>				
Variation	28 - 24,5	28,5	30 - 26	-
Mw	26,2	-	28,3	-
n	18	1	12	-
<u>Phalanx 1, GLpe</u>				
Variation	36 - 27	37 - 35	38,5 - 31,5	37 - 29
Mw	32,8	35,5	35,0	33,9
n	16	4	22	7

Die Knochen aus der Rachmanizeit sind alle im Mittel kleiner als die aus der Mittelhelladischen Zeit. Leider liegen zu wenige Maßreihen aus der Frühbronzezeit und der Mykenischen Zeit vor. Doch gewinnt man nach den Angaben in der obigen Aufstellung den Eindruck, daß die Schafe von der Frühbronzezeit an größer waren. Die Mittelwerte der wenigen Maße aus der Frühbronzezeit entsprechen

entweder denen aus der Mittelhelladischen Zeit oder sie liegen geringfügig unter ihnen oder darüber. In der Mykenischen Zeit scheinen die Schafe etwas kleiner gewesen zu sein als in der Mittelhelladischen Zeit. Aus der Diminizeit liegen bei den einzelnen Skeletteilen immer nur ein oder zwei meßbare Knochen vor. Ihre Maße fallen in der Regel in die untere Hälfte der Variation der Knochen aus der Rachmanizeit. Um aber die Größe der diminizeitlichen Schafe richtig beurteilen zu können, müssen die Maßangaben diminizeitlicher Schafe aus der Otzaki-, Arapi- und Agia Sofia-Magula sowie der Argissa-Magula verglichen werden (vgl. Tab.20-22 mit BOESSNECK 1956, S.26 ff., 1962, S.86 ff.; VON DEN DRIESCH und ENDERLE, im Druck, Tab.10). Resultat dieses Größenvergleichs: Die diminizeitlichen Schafe waren nicht größer als die rachmanizeitlichen.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß die neolithischen Schafe Thessaliens im Durchschnitt kleiner waren als die bronzezeitlichen. Die gleiche Beobachtung machte schon BOESSNECK (1962, S.46 f.) bei den Schafknochen der Argissa-Magula: "Die beobachtete Zunahme in der mittleren Größe der Knochen erklärt sich jedenfalls nicht durch die Verschiebung des Anteils der Arten an der Fundmenge vom Neolithikum zur Bronzezeit". (Auch in der Magula Pevkakia konnte eine solche Verschiebung nicht konstatiert werden). "Die Annahme der Zuwanderung neuer, größerer Schafe seit den Neolithikum hat vor allem für sich, daß die Haustiere nach der Domestikation unter primitiven Haltungsbedingungen eher laufend an Größe ab- als zunehmen", schreibt BOESSNECK (S.47). Und VON DEN DRIESCH und ENDERLE (im Druck) interpretieren diesen Befund folgendermaßen: "Wenn man diesen Größenunterschied nicht damit begründen will, daß sich die ökologischen Bedingungen für die kleinen Wiederkäuer gebessert und eine Größenzunahme der Tiere bedingt haben, liegt am nächsten, an die Einfuhr von (Woll)-Schafen in der Bronzezeit zu denken, die die alten (Haar)-Schafe verdrängt haben". Auch deutet das auf Seite 49 beschriebene geringe Durchschnittsalter der Schafe (und Ziegen) in den älteren Phasen der Magula Pevkakia auf keine intensive Wollnutzung in diesen Zeiten hin.

Die ältesten Hausschafe dürften Haarschafe gewesen sein. Von der vorgeschichtlichen Zeit bis zur 18. Dynastie haben die Ägypter ein hochbeiniges Haarschaf gehalten (BOESSNECK 1953, S.17; ZEUNER 1967, Abb.87).Irgendwann und irgendwo - wahrscheinlich im vorderen Orient (vgl. ZEUNER 1967, S.150) - ist es dann zu Mutationen gekommen, die zum Wollkleid führten. Die Knochenfunde sind nicht geeignet, Ort und Zeitpunkt des Entstehens dieser Domestikationserscheinung aufzuzeigen. Jedoch gibt die Sage vom "Goldenen Vlies", das der Argonaut Jason aus Kolchis nach Griechenland gebracht hat, einen Hinweis darauf, daß die Wollschafe sich nicht in Griechenland entwickelt haben, sondern daß sie dorthin eingeführt worden sind.

Aus den Größten Längen der Röhrenknochen wurde nach dem Verfahren von HAAK (1965) die WRH berechnet. Dabei ergaben sich folgende Werte:

Größte Länge						
Zeit	Knochenart	n	Variation	Mw	Faktor	WRH in cm
Di	Metacarpus	1	105	-	4,85	50,9
Ra	Metatarsus	1	126	-	4,55	57,3
FB	Radius	2	150; 153	-	3,96	59,4; 60,5
	Metacarpus	1	125	-	4,85	60,6
MH	Radius	3	162 - 171	165,7	3,96	64,2 - 67,7
	Metacarpus	3	131,5 - 147,5	140,5	4,85	63,8 - 71,5
My	Radius	1	138,5	-	3,96	54,8
	Metacarpus	2	104; 111	-	4,85	50,4; 53,8
	Metatarsus	1	117	-	4,55	53,2

Da immer nur wenige Knochen als Berechnungsgrundlage vorliegen, wird die Variation nicht annähernd voll erfaßt und das Ergebnis weicht auch von den Ergebnissen nach den anderen Knochenmaßen ab. So hat es aufgrund der berechneten WRH den Anschein, als ob die Schafe von der Diminizeit bis zur Mittelhelladischen Zeit in der Größe stetig zunahmen und in der Mykenischen Zeit wieder kleiner wurden. Dies ist bestimmt reiner Zufall.

c) Zur Größe der Ziegen

Hornzapfen

Von der Ziege liegen zwar mehr Hornzapfen vor als vom Schaf (vgl. Tab.4 bis 8), doch ist ihr Erhaltungszustand im ganzen nicht besser, so daß nur wenig mehr Ziegenhornzapfen als Schafhornzapfen vermessen werden konnten:

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	FB	FB	FB
	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂ ^x	♀ ^x
G								
UB	107	105	(101)	99	97	125	114	85
GDB	37	37	(35)	34,5	35	47,5	42,5	33
KDB	24	26	(22,5)	19	22,5	32,5	27,5	18

Zeit	MH	MH	MH	My	My
	♀	♀	♀	♀	♀
G					
UB	88	81,5	80	83	82
GDB	31	28	27,5	29	26,5
KDB	22	18	18	18	16

Einige Hornzapfen sind knapp oberhalb der Basis vom Schädel abgehackt worden. Wie schon erwähnt, überwiegen die Reste der weiblichen Tiere (s.S.50). Die Geißen hatten vorwiegend säbelartig gebogene Hornzapfen. Aus der Frühbronzezeit stammen zwei Mittelstücke weiblicher Hornzapfen, bei denen sich eine leichte priscaartige Drehung andeutet. Priscaartig gedreht ist auch ein Hornzapfen einer Geiß aus der Mykenischen Zeit. Die Böcke besaßen deutlich priscaartig gedrehte Hornzapfen. Bei einem stärkeren Hornzapfen aus der Frühbronzezeit, der von einem Bock stammt, ist diese Drehung nur angedeutet (Abb.6 d). Die beschriebenen Formen finden sich, soweit zu beurteilen, in allen Schichten. In den einzelnen Schichten wurde folgendes Geschlechtsverhältnis aufgrund der Hornzapfen festgestellt: Ra 7 ♀♀, 1 ♂; FB 3 ♀♀, 3 ♂♂; MH 6 ♀♀, 3 ♂♂; My 5 ♀♀, 1 ♂. Insgesamt sind demnach 21 Geißen und 8 Böcke nachgewiesen.

Aus der Maßtabelle ist zu ersehen, daß die weiblichen Tiere aus der Rachmanizeit stärker behornt waren als in späterer Zeit: Ihre Basalumfange liegen über denen, die VON DEN DRIESCH und ENDERLE (im Druck, Tab.10) für weibliche Ziegen aus der Agia Sofia-Magula fanden. BOESSNECK (1962, S.86) maß an einem Geißenhornzapfen aus frühthessalischen Schichten einen Basumfang von 112 mm. Dieser Wert liegt deutlich über dem Wert eines Geißenhornzapfens aus der Frühbronzezeit. Ein mittelthessalischer Geißenhornzapfen aus der Argissa-Magula paßt mit 84 mm Umfang an der Basis recht gut zu den mittelhelladischen Hornzapfen der weiblichen Ziegen aus der Pevkakia-Magula. GEJVALL (1969, Tab.28) fand einen Geißen(?)hornzapfen aus Lerna VI (entspricht der Mykenischen Zeit) mit einem Basumfang von 115 mm. Dagegen weisen die anderen Geißenhornzapfen aus Lerna IV bis VI Umfänge von 70 - 92 mm, bei einem Mittelwert von 81,8 mm (n=17) auf.

Der Mittelwert des Basalumfangs beträgt bei den 11 Geißenhornzapfen aus der Magula Pevkakia 91,7 mm. Dieser Wert fällt praktisch mit dem Mittelwert für dieses Maß, der für die Geißenhornzapfen des Latène Oppidums von Manching berechnet wurde, zusammen: 92,1 mm; Variation 71 - 110 mm (n=63) (vgl. PÖLLOTH 1959, Tab.1; PFUND 1961, Tab.4; BOESSNECK u.a. 1971, Tab.109).

Die beiden einzigen vermeßbaren Bockhornzapfen aus der Frühbronzezeit, von denen der eine in seiner Geschlechtszugehörigkeit nicht ganz gesichert ist (s. oben), sind mit 128 mm und 114 mm Basumfang ausgesprochen schwach. In Manching lauten die diesbezüglichen Angaben für die Böcke: Variation 120 - 185 mm, Mw 147,7 mm, n = 29. Auch die beiden Hornzapfen aus Lerna III und IV liegen mit 140 mm und 144 mm Basumfang weit über den beiden Funden von der Magula Pevkakia. Allerdings darf an dieser Stelle nicht unerwähnt bleiben, daß aus der Rachmanizeit ein Hornzapfenfragment eines starkhörnigen Bockes geborgen wurde (Abb.6 c).

Extremitätenknochen

Die Maße der beiden ersten Halswirbel und der Extremitätenknochen

von Ziegen sind Tabelle 23 zu entnehmen. Infolge der geringen Materialbasis läßt sich nicht klären, ob die Ziegen im Laufe der Zeit eine Größenzu- oder -abnahme erfahren haben. Der Geschlechtsdimorphismus ist bei der Ziege stark ausgeprägt. Das Bild über die Größe der Ziegen wird daher wesentlich davon beeinflusst, wie viele Reste von weiblichen und von männlichen Tieren jeweils zur Vermessung kamen. Nur ein oder zwei Reste eines starken Bockes mehr heben den Mittelwert merklich an. Berücksichtigt man alle Knochen, so sind die Maße der rachmanizeitlichen Ziegenknochen aus der Magula Pevkakia durchschnittlich größer als die der diminizeitlichen aus der Agia Sofia-Magula (vgl. Tab.23 mit VON DEN DRIESCH und ENDERLE im Druck, Tab.10). Die bronzezeitlichen Ziegenknochen von der Argissa-Magula (BOESSNECK 1962, S.86 ff.) entsprechen im großen und ganzen den bronzezeitlichen Funden aus der Magula Pevkakia.

Wie beim Schaf habe ich auch bei der Ziege die Widerristhöhe aus den Langknochen berechnet, und zwar nach der Methode von SCHRAMM (1967 a):

Größte Länge						
Zeit	Knochenart	n	Variation	Mw	Faktor	WRH
Ra	Metacarpus ♀	3	103,5 - 109	106	5,75	59,5 - 62,7
FB	Metacarpus ♀	1	104,5	-	5,75	60,1
MH	Radius	1	166,5	-	3,98	66,3
	Metacarpus ♀	2	107; 112	-	5,75	61,5; 64,4
	Metacarpus ♂	1	129	-	5,75	74,2
	Metatarsus ♀	3	109 - 121,5	115,5	5,34	58,2 - 64,9
My	Metatarsus ♀	1	107	-	5,34	57,1

Die Geißen wiesen demnach Schulterhöhen von 57 bis knapp 65 cm auf. Der einzige Metacarpus eines Bockes ergibt eine WRH von 74 cm.

Um die Größe der Ziegen besser zu verdeutlichen als es die spärlichen in der ganzen Länge erhaltenen Knochen ermöglichen, verglich ich alle Maße mit denen der Ziegen aus Manching, deren Größe im Rahmen der vor- und frühgeschichtlichen Ziegen Mitteleuropas festgelegt ist (BOESSNECK u.a. 1971, S.68 f. u. Tab.142). Die Knochenmaße der Ziegen aus der Magula Pevkakia fallen mitten in die Variation der Maße der Ziegenknochen aus Manching. Die Variation ist bei den Ziegenknochen aus Manching infolge der viel größeren Fundmenge stets weiter gespannt als im vorliegenden Fundgut. Die Manchinger Ziegen wiesen Schulterhöhen von etwa 55 bis 80 cm auf.

Tabelle 20: Maße der Schafknochen

(Die mit einem x versehenen Funde sind abgebildet)

a) Atlas

Zeit	Ra	MH	MH	MH	MH
G	♀	♂	♂	♀	♀
GLG	30	36	34	32	-
BGkr	40,5	49	49	45	-
BGkd	40,5	-	43	41,5	41

b) Epistropheus

Zeit	Ra	Ra	Ra	FB
G	♀	♀	♀	?
BGkr	38,5	38,5	37,5	38,5
KBW	-	-	-	21

c) Scapula

Zeit	Di	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
KLH	19	21	19,5	19,5	19	19	19	18,5
GLP	32	-	31	30	31,5	30	29	-
LG	24	(25)	24,5	23	25,5	23,5	21,5	25,5
BG	18,5	20,5	20	18,5	(21,5)	18,5	18	(16,5)

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Mw Ra	FB	FB	FB
KLH	18,5	18	18	17,5	-	18,9	19,5	18	18
GLP	29	(30)	28,5	27,5	32	29,9	34,5	(30,5)	-
LG	23,5	(23,5)	22,5	21,5	25	23,7	26	25	26
BG	18,5	(19)	18,5	18	19	18,9	(19,5)	19	19

Zeit	FB	Mw FB	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
KLH	16,5	18	22,5	21	21	20,5	20,5	20	19,5
GLP	31	32	36	34	33,5	35	32,5	(32)	34
LG	25	25,5	28	27	27	27	25	(27)	27
BG	20,5	19,5	22	-	21	20	20	(21,5)	21,5

Tabelle 20 (Fortsetzung)

c) Scapula

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
KLH	19	19	19	18	18	18	17,5	17,5
GLP	32	(31)	30,5	33	32,5	30	32	31
LG	25,5	(24,5)	24,5	26,5	26	24	26	24
BG	20	-	19	19,5	19,5	19	20	(19)

Zeit	MH	Mw MH	My	My	My	My	Mw My
KLH	17	19,3	22	21	18	-	20,3
GLP	28	32,3	35	33,5	31	-	33,2
LG	23	25,8	27	25	24,5	26	25,6
BG	19	20,1	21	(20)	-	22,5	21,2

d) Humerus

Zeit	Di	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
Bd	26	31	30	28,5	27,5	27,5	27	27
BT	25	29	29	26	25,5	25,5	26	25

Zeit	Ra	Ra	Ra ¹⁾	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
Bd	26,5	26,5	26,5	25,5	25,5	25	25	25
BT	25,5	25	25	24,5	24	24	23,5	23,5

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Mw Ra	FB
Bd	25	-	-	-	-	-	26,8	36
BT	-	28	27,5	26	26	25	25,7	32

Zeit	FB	FB	FB	Mw FB	MH	MH	MH	MH
Bd	32	30,5	-	32,8	35	34	31,5	31,5
BT	28	27	28	28,8	32	29	30,5	29,5

1) angekohl't

Tabelle 20 (Fortsetzung)

d) Humerus

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
Bd	31,5	31	30,5	30,5	30	30	30	30
BT	29,5	30	28,5	27	28,5	28	27,5	27,5

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
Bd	30	29,5	29,5	29	29	29	29	28,5
BT	27,5	28	26	28	27	27	(25,5)	26,5

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
Bd	28,5	28	28	27	27	-	-	-
BT	26	25,5	(25)	25,5	24,5	29,5	29	28,5

Zeit	MH	MH	Mw MH	My	My	My	My	My	My	Mw My
Bd	-	-	29,9	34	33	31	29	28,5	28	30,6
BT	28	24	27,6	31,5	30	29	27	-	26	28,7

prox. -

e) Radius

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
Bp	31	30	30	29	28	28	28	27,5
BGp	29	28	27	28	26	25,5	25,5	25,5

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Mw Ra	Ra
Bp	27,5	(27,5)	27	26,5	25,5	-	28,1	-
BGp	25,5	25	24,5	24,5	23,5	28	26,1	-
Bd	-	-	-	-	-	-	-	29,5

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Mw Ra
Bd	29	28	27	26,5	26	(25)	24,5	24	26,6

Tabelle 20 (Fortsetzung)

e) Radius

Zeit	FB	FB	FB	FB	FB	FB	Mw FB	MH
GL	153	150	-	-	-	-	-	171
Bp	-	32	34	28	27,5	-	30,4	33
BGp	-	28,5	31	25,5	26,5	-	27,9	30
KD	15	15	-	-	13	-	14,3	16,5
Bd	28,5	28,5	-	-	-	28	28,3	30
BGd	24	24	-	-	-	23	23,7	27

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
GL	164	162	-	-	-	-	-	-
Bp	32	32	36	36	33	32	32	32
BGp	30	30	33	33	30	29	28	28
KD	15,5	15,5	-	-	-	-	-	-
Bd	-	30	-	-	-	-	-	-
BGd	-	27	-	-	-	-	-	-

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
Bp	31,5	31	31	30	29,5	29	29	29
BGP	28,5	28	28	27	27	27	26,5	26
KD	-	-	16	-	-	-	-	-

[illegible]

Tabelle 20 (Fortsetzung)

e) Radius

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	Mw MH
GL	-	-	-	-	-	165,7
Bp	-	-	-	-	-	30,8
BGp	-	-	-	-	-	28,2
KD	-	-	-	-	-	15,3
Bd	30	29	28,5	28	27	29,1
BGd	26	25	24	25	24	25,8

Zeit	My	My	My	My	My	Mw My
GL	138,5	-	-	-	-	-
Bp	29	31	28	-	-	29,3
BGp	26	28	25	-	-	26,3
KD	15	-	-	-	-	-
Bd	26	-	-	29	25,5	26,8
BGd	23	-	-	24	22,5	23,2

f) Metacarpus

Zeit	Di	Di	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
GL	105	-	-	-	-	-	-	-
Bp	19	-	22,5	(22)	22	21,5	21	20,5
KD	11,5	12,5	-	13	-	14	12,5	11
Bd	20	23	-	-	-	-	-	-

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
Bp	20,5	20,5	20	20	20	20	19,5	19,5
KD	-	-	12	11,5	-	-	12	11,5

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
Bp	19,5	19,5	19	19	19	-	-	-
KD	-	-	11,5	11	10	-	-	-
Bd	-	-	-	-	-	24	24	23

Tabelle 20 (Fortsetzung)

f) Metacarpus

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Mw Ra	FB _x
GL	-	-	-	-	-	-	-	125
Bp	-	-	-	-	-	-	20,3	22,5
KD	-	-	-	-	-	-	11,8	12
Bd	23	22,5	22	22	22	20	22,5	25
Zeit	FB	FB	FB	FB	Mw FB	MH _x	MH _x	MH
GL	-	-	-	-	-	147,5	142,5	131,5
Bp	22,5	22	20,5	-	21,9	23	-	20,5
KD	12	13	-	-	12,3	11,5	13	12,5
Bd	-	-	-	25	-	25	26,5	-
Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
Bp	(23)	23	23	23	23	22	22	21,5
KD	-	-	-	-	-	13	12,5	12,5
Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
Bp	(21)	21	21	(20,5)	20	-	-	-
KD	12	-	-	-	-	-	-	-
Bd	-	-	-	-	-	25	24,5	24,5
Zeit	MH	MH	MH	Mw MH	My _x	My _x	My	My
GL	-	-	-	140,5	111	104	-	-
Bp	-	-	-	21,8	-	20,5	23	22
KD	-	-	-	12,4	11	11	-	-
Bd	24	23,5	23	24,5	23	-	-	-
Zeit	My	My	My	Mw My				
Bp	20	-	-	21,4				
KD	12	-	-	11,3				
Bd	-	25	23,5	23,8				

Tabelle 20 (Fortsetzung)

g) Pelvis

Zeit	Di	Di	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
G	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀
LA	(28)	27	29,5	28	28	27	27	27

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
G	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀
LA	27	27	27	26,5	26,5	26	26	26

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
G	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀
LA	26	26	26	(26)	25,5	25	25	25

Zeit	Ra	Ra	Mw Ra	MH	MH	MH	MH	MH	MH
G	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂?
LA	25	24	26,3	32	32	30,5	30	30	29,5

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	Mw MH	Mw MH	My	My
G	♀	♀	♀	♂	♀	♀	♂	♀	♂	♂
LA	28,5	28	27	27	26	23,5	30,1	26,6	31	28

h) Femur

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Mw Ra	FB	MH	My
Bp	41	39	39	37	-	39	-	(39)	38
TC	18	18	17,5	17,5	-	17,8	-	-	16,5
Bd	-	-	-	-	37	-	40,5	-	-

i) Calcaneus

Zeit	Di	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Mw Ra
GL	48	57	54	51	49	47	44	-	50,3
GB	16,5	19	19	17	14,5	15	15	17,5	16,7

Tabelle 20 (Fortsetzung)

i) Calcaneus

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
GL	(61)	60	59	56	56	54,5	54	53
GB	16,5	19	19	17	14,5	15	15	17,5

Zeit	MH	Mw MH	My	My	My	Mw My
GL	49	55,8	56	55	50,5	53,8
GB	17	16,7	19,5	19	17,5	18,7

k) Talus

Zeit	Di	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
GLl	25,5	(28)	27,5	27	27	27	27	26,5
GLm	23	(26)	26	26	25,5	25,5	25	26
Tl	14	15	-	15	15	15	14	15
BC	15	-	(16,5)	17,5	17,5	17	16	17,5

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
GLl	26	26	26	26	26	26	26	25,5
GLm	25,5	25	25	25	24,5	24	24	24,5
Tl	14,5	15	14	13,5	15	14,5	14	14,5
BC	16	17	16	16	16	16,5	16,5	16

Zeit	Ra	Ra	Ra	Mw Ra	FB	MH	MH	MH	MH
GLl	25	24,5	24,5	26,2	28,5	30	30	29	29
GLm	23	23,5	23	24,8	26,5	28,5	28	28	28
Tl	13,5	13,5	14,5	14,4	15	16,5	16,5	16	16
BC	16	16	16	16,5	18,5	19	17	19	18,5

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	Mw MH
GLl	28,5	28,5	28	28	28	27	27	26	28,3
GLm	27,5	27	27	27	26,5	26	25	24	26,9
Tl	16	16	16	15,5	15,5	15	15	15	15,8
BC	19,5	17,5	18	18	-	-	16,5	16,5	18

Tabelle 20 (Fortsetzung)

1) Os centrotarsale

Zeit	MH	MH	MH
GB	23	21	20

m) Metatarsus

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
GL	(126)	-	-	-	-	-	-	-
Bp	-	19,5	(19)	19	18,5	18,5	18	18

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
Bp	(18)	18	18	17,5	17,5	-	-	-
KD	-	-	-	11	-	10,5	10,5	9,5
Bd	-	-	-	-	-	22,5	21,5	21,5

Zeit	Ra	Mw Ra	FB	FB	FB	FB	FB	Mw FB
Bp	-	18,3	21,5	20	19,5	18	18	19,4
KD	9,5	10,2	-	11,5	11	-	-	-
Bd	20	21,4	-	-	23	-	-	-

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
Bp	21,5	20	19	19	17	-	-	-
KD	-	-	11	10,5	9	-	-	-
Bd	-	-	-	-	-	24	24	23,5

Zeit	Mw MH	My	My	My	My	My	Mw My
GL	-	117	-	-	-	-	-
Bp	19,3	17	(21)	19	18	-	18,8
KD	10,2	9	12	-	10	-	10,3
Bd	23,8	21	-	-	-	22	-

Tabelle 21: Zusammenfassung der Maße der ersten Phalangen
des Schafes

Zeit	n	Variation	Mw	s	s %	$\bar{s}\bar{x}$
------	---	-----------	----	---	-----	------------------

Größte Länge der peripheren Hälfte

Di	1	30,0	-	-	-	-
Ra	16	27,0 - 36,0	32,8	2,23	6,80	0,56
FB	4	35,0 - 37,0	35,5	1,00	2,82	0,50
MH	22	31,5 - 38,5	35,0	1,79	5,12	0,38
My	7	29,0 - 37,0	33,4	2,76	8,26	1,05

Größte Breite proximal

Di	1	10,0	-	-	-	-
Ra	16	8,5 - 12,5	11,0	0,97	8,79	0,24
FB	4	11,5 - 13,5	12,8	0,87	6,80	0,44
MH	22	10,0 - 13,5	11,7	0,70	5,97	0,15
My	7	10,0 - 12,0	10,8	0,86	7,97	0,32

Kleinste Breite der Diaphyse

Di	1	8,0	-	-	-	-
Ra	16	6,5 - 10,5	8,5	0,92	10,86	0,23
FB	4	9,5 - 10,0	9,8	0,28	2,87	0,14
MH	23	8,0 - 11,0	9,2	0,67	7,25	0,14
My	7	7,5 - 10,0	8,7	0,86	9,89	0,33

Größte Breite distal

Di	1	9,0	-	-	-	-
Ra	16	8,5 - 11,5	10,2	0,88	8,63	0,22
FB	4	10,5 - 11,5	11,3	0,50	4,44	0,25
MH	22	10,0 - 12,5	10,9	0,69	6,31	0,15
My	7	9,0 - 11,0	10,1	0,67	6,65	0,25

Tabelle 22: Zusammenfassung der Maße der zweiten Phalangen
des Schafes

Zeit	n	Variation	Mw	s	s %	$\bar{s}\bar{x}$
------	---	-----------	----	---	-----	------------------

Größte Länge der peripheren Hälfte

Ra	5	20,0 - 25,0	22,9	1,82	7,95	0,82
MH	4	21,0 - 25,0	23,6	1,89	8,00	0,95
My	1	24,5	-	-	-	-

Größte Breite proximal

Ra	5	10,0 - 13,0	12,1	1,20	9,92	0,54
MH	4	11,5 - 12,0	11,9	0,25	2,10	0,13
My	1	12,0	-	-	-	-

Kleinste Breite der Diaphyse

Ra	5	7,5 - 10,0	9,0	0,94	10,44	0,42
MH	4	8,0 - 9,0	8,5	0,57	6,71	0,29
My	1	8,0	-	-	-	-

Größte Breite distal

Ra	5	7,5 - 11,0	9,7	1,48	15,26	0,66
MH	3	9,0	-	-	-	-
My	1	9,0	-	-	-	-

Tabelle 23: Maße der Ziegenknochen

(Die mit einem x versehenen Funde sind abgebildet)

a) Atlas

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Mw Ra
G	♂	♂	♂	♂	
GLG	41,5	-	-	-	-
BGkr	48	57	46	45	49
BGkd	44	-	-	43	-

b) Epistropheus

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	My
G	♂	♂	♀	♀	♀
BGkr	(55)	55	45	43	43

c) Scapula

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
KLH	23	22	21,5	21	20	19,5	17,5	-
GLP	35	-	(33)	33	(32)	30,5	28	32,5
LG	30	-	(26)	26	(26)	23,5	22,5	22,5
BG	25,5	-	-	22	-	(21)	19	22,5

Zeit	Ra	Mw Ra	FB	FB	FB	FB	Mw FB	MH
KLH	-	20,6	26	20	19,5	18	20,9	21
GLP	32	32	-	-	31	-	-	-
LG	26	25,3	-	27	25	24	25,3	-
BG	22	22	(29)	19,5	22	21	22,9	-

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	Mw MH
KLH	20,5	20,5	19,5	19	19	18	-	19,6
GLP	35	34	34	34	34	32	35	34
LG	29	27	25,5	28,5	26	24,5	27,5	26,9
BG	-	(21,5)	22	24	24,5	21	(22,5)	22,6

Tabelle 23 (Fortsetzung)

d) Humerus

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
Bd	37	36	33	32	31,5	31,5	31	31
BT	34	34	31	29	29	29	29,5	29

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Mw Ra	FB	FB	FB
Bd	31	(30,5)	(29)	28	31,8	34	32	31
BT	29	-	-	26,5	30	33,5	30	30

Zeit	FB	Mw FB	MH	MH	MH	MH	MH	MH
Bd	30	31,8	32	32	31,5	31	29,5	27
BT	29	30,6	30	29,5	29	29	28	26

Zeit	MH	MH	Mw MH	My	My	My	Mw My	
Bd	27	27	29,6	29	26	26	27	
BT	26	-	28,2	28	24,5	-	26,3	

e) Radius

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Mw Ra
Bp	31,5	31	29,5	27,5	25,5	-	-	-	29
BGp	29	29	28	26,5	24	29,5	27	-	27,6
Bd	-	-	-	-	-	-	-	29	-

Zeit	FB	FB	FB	FB	FB	FB	FB	Mw FB
Bp	40	30,5	30	29,5	29	-	-	31,8
BGp	36,5	29	28	28	28	26	-	29,3
KD	-	17,5	16	16	-	-	-	16,5
Bd	-	-	-	31	-	-	30	-

Tabelle 23 (Fortsetzung)

e) Radius

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	Mw MH	My	My
GL	166,5	-	-	-	-	-	-	-
Bp	29,5	(31)	27,5	(27)	-	28,8	29	29
BGp	27,5	(30)	26,5	-	-	28	28	27
KD	16,5	-	-	-	16	-	-	-
Bd	25	-	-	-	-	-	-	-

f) Metacarpus

Zeit	Ra _x	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
G	♀	♀	♀	♂	♀	?	♀	♀
GL	109	105,5	103,5	-	-	-	-	-
Bp	24	23	23,5	26,5	(25)	23,5	21	-
KD	15	15	15	-	13	-	14	-
Bd	(27)	25,5	26	-	-	-	-	26,5

Zeit	Ra	Ra	Mw Ra	FB _x	FB	MH	MH _x	MH
G	?	♀		♀	?	♂	♀	♀
GL	-	-	106	104,5	-	(129)	112	(107)
Bp	-	-	23,8	24	-	28	23	22
KD	-	-	14,4	16	-	17,5	14,5	13,5
Bd	(26,5)	25	26,1	27	25,5	33	27	-

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
G	♂	♂	♀	♀	♀	♀	?	♀
Bp	29,5	26,5	24,5	23,5	22	22	-	-
KD	18	16,5	-	15,5	14,5	-	-	-
Bd	-	-	-	-	-	-	27,5	27

Zeit	Mw MH		My _x	My _x	My
G	♀	♂	♂	♀	♂
Bp	22,8	28	28	25	-
KD	14,5	17,3	19,5	16	-
Bd	27,2	-	-	-	(32)

Tabelle 23 (Fortsetzung)

g) Pelvis

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	MH	MH	MH	My
G	♂	♂	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀
LA	32,5	32,5	30	30	27	27	27	27	28,5

h) Femur

Zeit	FB	FB	MH	MH	MH	MH	My	My
Bp	42	-	42,5	41	-	-	(41)	40
TC	22	-	-	-	21	-	20	20
Bd	-	37,5	-	-	-	35	-	-

i) Calcaneus

Zeit	Ra	Ra	FB	MH	My
GL	60,5	52,5	58	57	55,5
GB	18,5	18	19	18	18,5

k) Talus

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
GLl	32,5	31	30	30	29,5	29	29	28,5
GLm	30	29	27,5	27	27,5	26,5	26	26,5
TL	17	16,5	15,5	16	16	16	15,5	14,5
BC	20	21	19	18,5	19,5	20	18,5	17

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
GLl	28	28	27,5	27,5	27	27	26	26
GLm	26	25	26,5	25,5	26	25	24,5	24
TL	15	15	14	14,5	15	14,5	13,5	13,5
	17,5	17	16,5	17,5	18,5	17,5	17,5	16

Tabelle 23 (Fortsetzung)

k) Talus

Zeit	Ra	Ra	Mw Ra	FB	FB	FB	FB	Mw FB
GLl	25	-	28,3	29	28,5	27,5	26	27,8
GLm	23	24	26,1	27	26,5	25,5	23,5	25,6
TL	13	-	15	15	15	14,5	14,5	14,8
BC	15,5	-	18,1	19	18,5	(17)	17	17,9

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	Mw MH	My	My
GLl	28	27	24,5	24	-	25,9	31	28
GLm	26	25,5	23	22	-	24,1	28	26
TL	15	14,5	13	13	15,5	14,2	16,5	15
BC	19	18	17	15	(17)	17,2	21,5	19,5

l) Os centrotarsale

m) Metatarsus

Zeit	MH	Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra
GB	22	G	♂	♂	♀	♀
		Bp	(22)	22	20,5	20
		KD	-	-	12,5	-

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Mw Ra
G	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀
Bp	19	19	19	18,5	-	-	-	19,3
KD	11,5	-	-	-	-	-	-	-
Bd	-	-	-	-	25	25	22	24

Zeit	FB	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
G	♂	♀	♀	♀	♂	♂	♀	♀
GL	-	121,5	116	109	-	-	-	-
Bp	22,5	20	18,5	19,5	(23)	22	20,5	19,5
KD	13,5	12,5	11,5	12,5	(15)	14	12	12
Bd	-	25	22,5	24	-	-	-	-

Tabelle 23 (Fortsetzung)

m) Metatarsus

Zeit	MH	Mw MH	My	My	My
G	♀	♀	♀	♂	♀
GL	-	115,5	107	-	-
Bp	-	19,6	19	(21)	18
KD	-	12,1	10,5	13,5	-
Bd	25	24,1	22,5	-	-

n) Phalanx 1

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Mw Ra	MH	MH
GLpe	40,5	39	38	37,5	36,5	36,5	38	39	38
Bp	13,5	13,5	12,5	12	13	11,5	12,7	11,5	11
KD	-	11	9	9,5	11	9	9,9	9,5	10
Bd	12,5	12,5	11	11	12,5	11	11,8	11,5	11

Zeit	MH	MH	MH	Mw MH	My	My	My	Mw My
GLpe	37	35	-	37,3	40,5	40	37	39,2
Bp	12	11,5	-	11,5	12,5	14	12	12,8
KD	10	9	-	9,6	10	10,5	10	10,2
Bd	11	11	12	11,3	12,5	13,5	11	12,3

o) Phalanx 2

Zeit	Ra	MH	MH	My
GLpe	(28,5)	25,5	24	27
Bp	15	10,5	12	14
KD	12	8	9	10
Bd	-	9	10	10,5

Tabelle 24: Zusammenfassung der Maße der Unterkiefer und
Tibien von Schaf oder Ziege

a) Unterkiefer

Zeit	n	Variation	Mw	s	s %	$\bar{s}\bar{x}$
<u>Länge der Backzahnreihe</u>						
Di	3	69,0 - 75,0	71,3	3,22	4,52	1,86
Ra	19	66,5 - 78,0	71,2	4,16	5,84	0,95
FB	3	(74,0)-(79,0)	77,3	2,89	3,74	1,67
MH	3	68,0 - 75,5	71,7	3,75	5,23	2,17

Länge der Prämolarrreihe

Di	3	23,0 - 25,0	24,0	1,00	4,17	0,58
Ra	17	20,0 - 26,0	23,2	1,80	7,78	0,44
FB	5	22,0 - (25,0)	23,4	1,14	4,87	0,51
MH	3	21,0 - 25,5	23,2	2,26	9,75	1,31

Länge der Molarrreihe

Di	4	45,0 - 50,0	46,8	2,22	4,75	1,11
Ra	19	45,0 - 54,0	48,6	2,86	5,89	0,66
FB	4	(42,5)-(50,0)	48,1	3,84	7,98	1,92
MH	3	47,0 - 50,0	48,5	1,50	3,09	0,87

Länge des M₃

Di	4	19,0 - 23,0	21,1	1,65	7,82	0,83
Ra	42	20,5 - 24,5	22,2	1,08	4,86	0,17
FB	11	21,0 - 25,0	23,5	1,24	5,28	0,37
MH	21	20,5 - 25,0	22,2	1,19	5,37	0,26
My	18	(19,5) - 23,5	21,7	0,99	4,56	0,23

Tabelle 24 (Fortsetzung)

a) Unterkiefer

Zeit	n	Variation	Mw	s	s %	$\bar{s}x$
<u>Breite des M₃</u>						
Di	4	6,5 - 7,0	6,9	0,24	3,49	0,12
Ra	42	7,0 - 9,5	8,2	0,54	6,60	0,08
FB	11	7,5 - 9,0	8,5	0,55	6,47	0,17
MH	21	6,5 - 9,0	7,8	0,60	7,68	0,13
My	19	6,0 - 8,5	7,5	0,68	9,10	0,16

b) Tibia

Zeit	n	Variation	Mw	s	s %	$\bar{s}x$
<u>Kleinste Breite der Diaphyse</u>						
Ra	51	12,0 - 16,5	14,0	1,21	8,63	0,17
FB	6	12,0 - (14,0)	13,1	0,92	7,03	0,38
MH	13	12,0 - 15,5	13,9	1,03	7,25	0,28
My	4	11,0 - 13,0	12,3	0,96	7,84	0,48

Größte Breite distal

Di	2	22,5 - 27,5	25,0	3,54	-	-
Ra	60	22,0 - 28,5	24,1	1,46	6,06	0,19
FB	14	24,5 - 31,0	26,5	1,99	7,51	0,53
MH	27	22,5 - 28,0	25,7	1,40	5,45	0,27
My	15	21,0 - 29,5	25,0	2,31	9,27	0,60

3. H a u s s c h w e i n , Sus domesticus

Die Trennung der Wild- von den Hausschweinknochen war im vorliegenden Material relativ einfach. Die Masse der Knochenstücke ist ihrer geringen Größe nach vom Hausschwein. Die Knochen des Wildschweines sind auffallend groß. Natürlich kommen unter den nicht meßbaren Knochen einige wenige Zwischengrößen vor, die von kleineren Wildschweinen oder stärkeren Hausschweinen stammen können (vgl. BOESSNECK 1956, S.30 ff.). Auch können sich hinter einigen der dem Hausschwein zugeordneten Jungtierknochen, die im vorliegenden Fund recht zahlreich sind, Wildschweinknochen verbergen.

Trotz der Bruchstückhaftigkeit des Materials ist zu erkennen, daß die Schweine von schlankem Wuchs und im Vergleich mit heutigen Schweinen hochbeinig waren, wobei ihre absolute Körperhöhe in den einzelnen Schichten unterschiedlich war (s. unten). Einige Hauptfragmente weisen Schädel primitiven Typs aus, wie ihn BOESSNECK (1962, Taf.13/11-14) schon an den Schweineschädelresten aus der Argissa-Magula konstatierte.

Das Hausschwein ist mit 4015 Knochen (Tab.1), das sind 22,7 %, am Fundgut der bestimmten Knochen beteiligt. Es stellt 29,1 % aller Haustierknochen. In den einzelnen Zeitstufen beträgt der Anteil des Hausschweins an den Haustierknochen: Di 25 %; Ra 27 %; FB 30,2 %; MH 31,6 %; My 28,7 %. Nach den Prozentzahlen nimmt die Schweinehaltung von der Dimini- bis zur Mittelhelladischen Zeit zu und in der Mykenischen Zeit nimmt sie wieder etwas ab. Eingehendere Ausführungen über diesen Befund finden sich auf S.144 ff.

Mindestindividuenzahl, Alters- und Geschlechtsverteilung

Die Verteilung der Schweineknochen aus den einzelnen Zeitabschnitten auf das Skelett ist aus den Tabellen 4 bis 8 zu ersehen. Die 126 Schweineknochen aus diminizeitlichen Schichten ergeben auf der Basis des Unterkiefers mindestens 4 Tiere: ein Ferkel (Pd₄ +, M₁ fehlt noch, links), 2 ca. 1/2 jährige Schweine (M₁ +, M₂ fehlt noch, 2 rechts) und ein Schwein, das zwischen 1 und 1 1/2 Jahre alt war (M₂ +, M₃ fehlt noch, rechts). Die Extremitätenknochen passen zu diesem Befund.

In den Schichten der Rachmanizeit wurden die Teilskelette von zwei Schweinen geborgen. Von dem einen Schwein sind folgende Teile gefunden worden: Der Oberschädel und die Unterkieferhälften in Teilen, 16 Wirbel, 10 Rippen, eine Scapula, ein Humerus, 2 Radien, 2 Becken, 2 Fesselbeine. Ober- und Unterkiefer sind schlecht erhalten. Da eine genaue Altersangabe nach den Kiefern nicht gemacht werden kann, bleiben zur Altersbestimmung die Extremitätenknochen. Soweit zu erkennen, sind die Epiphysenfugen noch nicht verwachsen. Es handelt sich demnach um ein Tier, das noch nicht ein 3/4 Jahr alt war.

Das zweite Teilskelett besteht aus 4 losen Ober- und Unterkieferzähnen, 10 Wirbelfragmenten, 5 Rippen, einer Scapula, 2 Ulnae, 8 Metapodien, 2 Becken, 3 Fesselbeinen. Ein Oberkiefercaninus läßt auf ein weibliches Tier schließen. Das Tuber scapulae und die Acetabularfugen des Beckens sind verwachsen, ebenso die distalen Epiphysen der Metapodien. Das Tier war über zweijährig. Soweit die Knochen meßbar waren, sind sie in der Maßtabelle zu finden. Die Metatarsen III und IV sind pathologisch-anatomisch verändert (s. Seite 98).

Zu erwähnen sind noch 7 rechte Femora aus mykenischen Schichten. Sie sind im Vergleich zu den anderen Knochen relativ hell. Ihre Konsistenz ist porös, denn sie sind von Jungtieren, wie die noch nicht verwachsenen Epiphysen erkennen lassen. Diese Femora stammen aus einem Haus (Quadrat E VII, H.202). Sie erhöhen die MIZ nicht, denn die Tiere, denen sie gehörten, können im Fundgut mit anderen Knochen vertreten sein und werden so erfaßt.

Die 4015 Knochen repräsentieren insgesamt 120 Schweine. Durchschnittlich entfallen auf ein Individuum 33 Knochen. Die höchsten MIZ ergeben in Di (= 4), Ra (= 35) und FB (= 26) die Unterkiefer, in MH (= 39) und My (= 14) die Humeri (vgl. Tab.25 u. 26).

Zunächst wird die Altersverteilung aufgrund der Kieferreste diskutiert. Die Unterkiefer ergeben insgesamt mehr Individuen als die Oberkiefer (Tab.25). In manchen Altersstufen sind aber mehr Oberkiefer als Unterkiefer vorhanden. Beim Schwein erfolgt der Zahndurchbruch im Ober- und Unterkiefer nicht synchron. Es kann sein, daß Ober- und Unterkiefer des gleichen Tieres in verschiedene Altersstufen eingereiht werden. Deshalb stütze ich mich im folgenden nur auf die Befunde am Unterkiefer.

Um die Altersverteilung der Schweine aus der Magula Pevkakia auch graphisch darzustellen, legte ich Summenhäufigkeitskurven an (Diagramm 1). Man findet die Summenhäufigkeit durch fortgesetzte Addition der Häufigkeit der beobachteten Altersgruppen. Diese Summen werden, wegen der ungleichen Stichprobenumfänge, in Prozenten angegeben. Ich wählte dabei 5 Altersstufen: "1/2", "1/2 - 1", "1 - 2", "2 - 3", "über 3" Jahre. Die Kiefer der beiden oben diskutierten Teilskelette wurden nicht mit berücksichtigt, ebensowenig die diminuzierten Funde. Aus den einzelnen Kurven ist abzulesen, wieviele Schweine des Bestandes einer Zeitepoche zu welchem Zeitpunkt noch am Leben waren. Man kann sehen, daß die Tendenz in allen Epochen etwa gleich ist. Unter der Voraussetzung, daß die beobachteten Altersstufen den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen, zeigt sich, daß mit einem Jahr nur noch etwa die Hälfte des Bestandes am Leben war. Die Schlachtrate der Jungtiere war in der Mittelhelladischen Zeit offensichtlich am höchsten, denn hier waren nur noch 40 % der Tiere im Alter von einem Jahr am Leben, und in der Frühbronzezeit war sie am niedrigsten, denn hier waren noch etwa 55 % mit einem Jahr am Leben. Ein Alter von zwei Jahren erreichten in der Rachmanizeit nur noch knapp 10 %, in der Mittelhelladischen- und Mykenischen Zeit etwa 15 % und in der Frühbronzezeit noch ca. 25 %, und ein Alter von 3 Jahren in allen Zeitepochen weniger als 10 % des Bestandes.

Tabelle 25: Altersverteilung der Schweine aufgrund der Ober- und Unterkiefer
(ohne die Kiefer der beiden Teilskelette)

	Ra		FB		MH		My		Alter in Jahren ca.
	Oberk. 1 r MIZ	Unterk. 1 r MIZ	Oberk. 1 r MIZ	Unterk. 1 r MIZ	Oberk. 1 r MIZ	Unterk. 1 r MIZ	Oberk. 1 r MIZ	Unterk. 1 r MIZ	
M1 noch nicht durchgebrochen	3	6 5 6	- 2 2	3 2 3	3 5 5	4 2 4	- - -	- - -	unter 1/2
M1 im Durchbruch	2 2 2	- 2 2	2 1 2	2 - 2	1 1 1	8 5 8	- - -	- 1 1 1	ca. 1/2
M1 +, M2 noch nicht durchgebrochen	6 4 6	7 7 7	- 3 3	3 5 5	- 3 3	4 7 7	1 5 5	3 4 4	1/2 - 3/4
M2 im Durchbruch	3 3 3	2 3 3	3 1 3	- 2 2	- 3 3	3 2 3	- 1 1	1 2 2	3/4 - 1
M2 +, M3 noch nicht durchgebrochen	5 4 5	7 7 7	- 2 2	2 2 2	3 7 7	7 3 7	- - -	3 2 3	1 - 1 1/2
M3 im Durchbruch	4 3 4	3 7 7	2 5 5	3 6 6	2 4 4	2 3 3	2 - 2	1 - 1	1 1/2 - 1 3/4
M3 +	3 1 3	- 1 1	2 1 2	4 4 4	2 3 3	3 1 3	- 1 1	2 - 2	2 - 3
M3 ++	1 - 1	2 - 2	1 1 1	1 - 1	3 3 3	1 2 2	1 3 3	- - -	über 3
M3 +++	- - -	- - -	- 1 1	- 1 1	1 2 2	- - -	- - -	- - -	- - -
Summe der MIZ	27	35	21	26	31	37	12	13	

Diagramm 1 Altersstufen der Schweine anhand der Unterkiefer

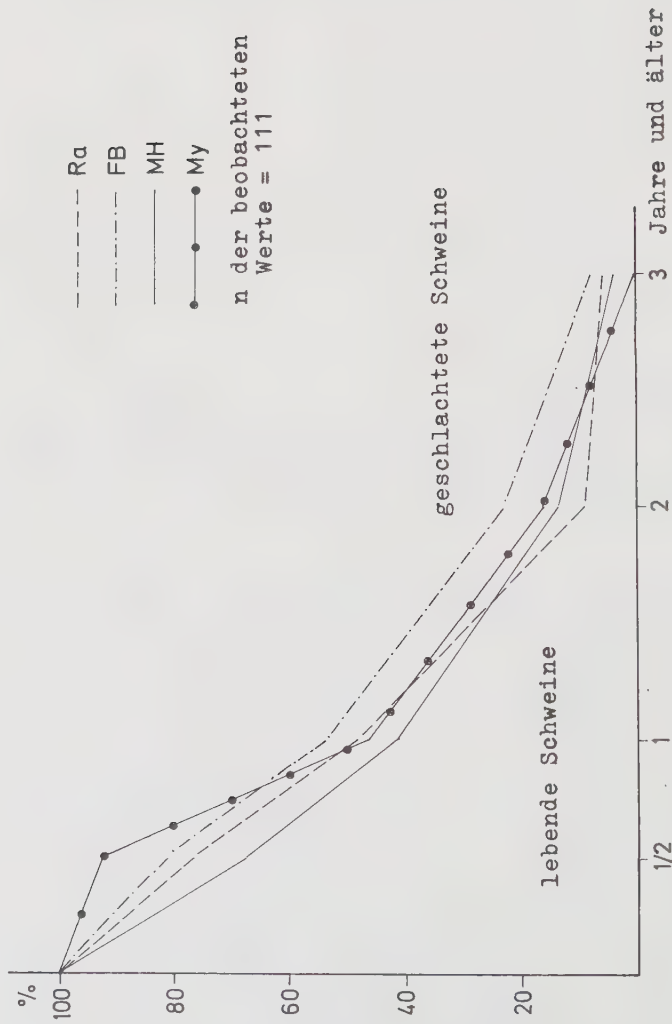


Tabelle 26: MIZ und Altersverteilung des Hausschweines
aufgrund der wichtigsten Extremitätenknochen

Epiphysenfugen

	Ra			FB			MH			My			Alter in Jahren ca.
	1	r	MIZ	1	r	MIZ	1	r	MIZ	1	r	MIZ	
Tuber -, neon.	-	-	-	-	-	-	3	2	3	-	-	-	
Tuber -, inf.	-	-	-	-	-	-	2	3	3	-	-	-	ca. 1/4
Tuber -, inf.-juv.	12	12	12	2	-	2	5	4	5	-	-	-	unter 1
Tuber +/-	-	-	-	3	3	3	-	-	-	-	-	-	1
Tuber +	6	3	6	5	5	5	6	6	6	5	2	5	über 1
Tuber ?	15	15	15	9	6	9	14	13	14	2	5	2	?
Summe der MIZ			33			19			31			7	

Humerus

dist. -, neon.	-	1	1	-	-	-	2	2	2	-	-	-	
dist. -, inf.-juv.	10	16	16	4	8	8	10	9	10	5	3	5	unter 1
dist. +/-	-	-	-	-	-	-	4	5	5	-	-	-	1 - 1 1/4
prox. ?, dist. +	6	3	6	3	6	6	10	3	10	5	2	5	über 1 1/4
prox. +	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	über 3 1/2
dist. Corpus- stücke	5	4	5	6	6	6	14	18	12	4	3	4	?
Summe der MIZ			28			20			39			14	

Radius

prox. -	6	6	6	-	-	-	3	6	6	2	4	4	unter 1
prox. +/-	2	-	2	-	-	-	-	3	-	1	1	-	1
prox. +, dist. ?	2	8	8	4	2	-	8	10	10	2	5	5	über 1

Tabelle 26 (Fortsetzung)

Epiphysenfugen

	Ra			FB			MH			My			Alter in Jahren ca.
	1	r	MIZ	1	r	MIZ	1	r	MIZ	1	r	MIZ	

Radius

dist. -	5	7	-	6	1	6	2	3	3	-	-	-	1 - 3 1/2
(prox. +), dist. +	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	über 3 1/2
Summe der MIZ	16			7			19			9			

Ulna

Tuber -	5	3	5	11 ¹⁾	18	19!	12	11	12	4	3	4	unter 3
Tuber ? ²⁾	9	10	9	-	-	-	4	3	4	-	-	-	?
Summe der MIZ	14			19			16			4			

Pelvis

Acetabulum -	1	5	5	2	-	2	5	-	5	1	5	5	unter 1
Acetabulum +/-	-	-	-	-	-	-	1	1	2!	-	-	-	1
Acetabulum +	4	4	4	1	1	1	3	7	7	-	4	4	über 1
Acetabulum ?	4	2	2	5	2	5	2	2	2	2	2	2	?
Summe der MIZ	11			8			16			11			

Tibia

prox. -, dist. -	3	3	3	1	-	-	11	9	11	1	-	1	unter 2
dist. +/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2
prox. ?, dist. +	4	6	6	3	1	-	3	7	-	1	1	-	über 2

1) Einer davon ist infantil.

2) Die Tubera sind nicht zu beurteilen, weil sie alle abgefressen sind. Der Größe nach mußte es sich aber um Ulnae mit losem Tuber olecrani handeln.

Tabelle 26 (Fortsetzung)

Epiphysenfugen

	Ra			FB			MH			My			Alter in Jahren ca.
	l	r	MIZ	l	r	MIZ	l	r	MIZ	l	r	MIZ	

Tibia

prox. -, dist. ?	2	1	1	5	4	5	6	5	6	5	6	6	unter 3 1/2
prox. +/-, dist. +	3	3	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3 1/2
dist. Corpus- stücke	-	-	-	1	5	5	6	5	6	4	4	4	?
Summe der MIZ	13			10			23			11			

Tabelle 27: Geschlechtsverteilung der Schweine aufgrund der Alveolen und Canini

	Ra		FB		MH		My	
	Oberk. l r MIZ	Unterkr. l r MIZ	Oberk. l r MIZ	Unterkr. l r MIZ	Oberk. l r MIZ	Unterkr. l r MIZ	Oberk. l r MIZ	Unterkr. l r MIZ
Alveolen ohne Canini ♂	2 - 2	7 7 7	1 1 1	1 2 2	1 1 1	1 4 4	- - -	2 2 2
lose Canini ♂	2 1 2	2 2 -	3 1 3	3 4 4	5 5	11 11	1 1 1	6 6
Alveolen mit Canini ♂	- - -	- - -	1 - 1	- - -	- - -	1 1 1	- - -	- - -
Alveolen ohne Canini ♀	4 5 5	10 7 10	1 3 3	- - -	2 1 2	1 3 3	1 - 1	2 2 2
lose Canini ♀	- 2 2	1 2 -	1 1 1	2 3 3	1 - 1	3 3	- 1 1	- - -
Alveolen mit Canini ♀	- - -	- - -	- - -	1 2 2	1 1 1	5 2 5	- - -	- - -
Summe der MIZ	11	17	9	11	10	27	3	10

In den mykenischen Schichten fand sich beim Unterkiefer (zufällig) kein Beleg für ein über dreijähriges Schwein, deshalb verläuft die Kurve für diese Zeitstufe auf 0.

Der Befund an den Unterkiefern wird im großen und ganzen durch die Extremitätenknochen bestätigt (vgl. Tab.26). Auch hier ist wieder ein höherer Prozentsatz an Jungtierknochen in der Mittelhelladischen Zeit zu beobachten. Der ganz allgemein hohe Anteil der Jungtiere deckt sich mit den Ergebnissen von BOESSNECK (1956, S.33; 1962, S.48 f.) aus der Otzaki-, Arapi- und Argissa-Magula. Der Nutzen der Schweine offenbart sich erst durch deren Schlachtung. Es werden nur so viele Tiere länger am Leben gelassen, als zur Weiterzucht notwendig sind.

Die Geschlechtsbestimmung erfolgte aufgrund der Ober- und Unterkiefer, bei denen der Oralteil mit der Caninus-alveole erhalten ist, und an losen Canini. Vorher wurde eingehend geprüft, ob die losen Canini in leere Alveolen passen. Die Materialausbeute ist, wie Tabelle 27 zeigt, gering. Die MIZ nach den Eckzähnen liegt weit unter den MIZ nach den Ober- und Unterkiefern. Dies hat seinen Grund darin, daß viele Oralteile der Kiefer im Bereich der Caninus-alveole abgeschlagen wurden oder zerbrochen sind. Deshalb ist die Region um die Alveole in besonderem Maße zerstört. Die Canini fielen heraus. Lose Eckzähne zerbrechen leicht und die kleineren Zähne der ♀♀ Tiere werden bei der Ausgrabung oft übersehen.

An keinem Kiefer aus der Diminizeit ließ sich die Geschlechtszugehörigkeit ermitteln. Wie aus Tabelle 27 zu ersehen ist, liegen aus der Rachmanizeit mehr Canini von Sauen vor. In den anderen Zeitepochen ist ein mehr oder weniger deutliches Übergewicht der Ebercanini festzustellen. Man muß aber bei der Auslegung des Befundes aus den oben angeführten Gründen sehr vorsichtig sein. Da nur Oralteile von Kiefern oder lose Canini vorliegen, ist das Alter der Tiere nicht zu ermitteln. Es kann also nicht gesagt werden, ob etwa die ♀♀ Tiere älter als die ♂♂ waren, weil Sauen zur Weiterzucht länger am Leben gehalten wurden, während die Masse der Eber recht früh getötet und nur einige "Zuchteber" älter wurden.

Zur Größe der Schweineknochen

Bei der Beurteilung der Größe der Schweineknochen aus der Magula Pevkakia muß man zwei Punkte berücksichtigen.

1. Der Großteil der Knochen stammt von juvenilen Tieren und kann daher nicht vermessen werden.
2. Die vermessenen Knochen stammen fast ausschließlich von subadulten Tieren, bei denen das Breitenwachstum noch nicht ganz abgeschlossen war.

Da diese Situation aber bei allen Schweineknöcheln aus vor- und frühgeschichtlichem Siedlungsabfall die gleiche ist, sind die Meßwerte untereinander vergleichbar.

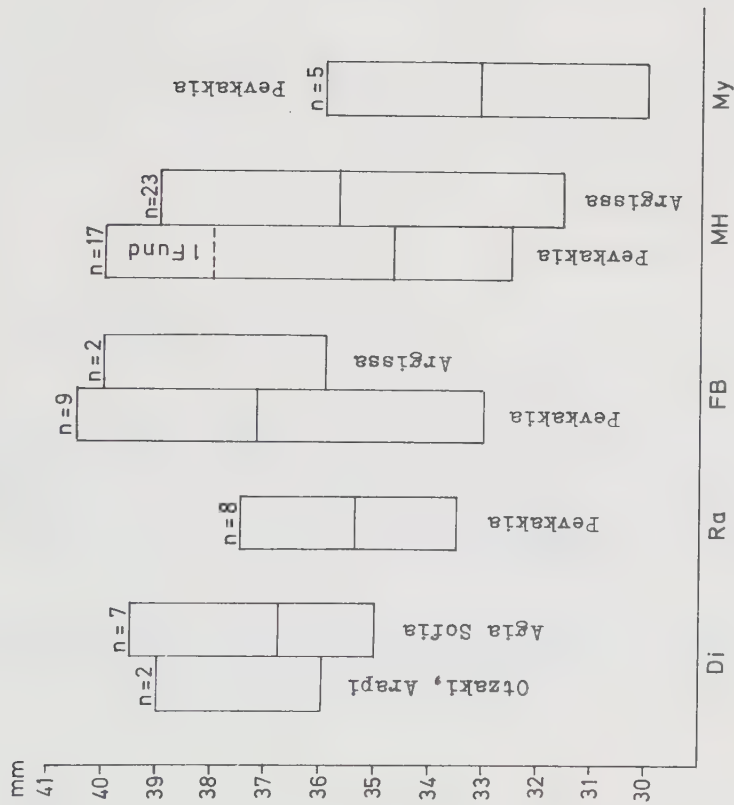
Zunächst fällt auf, daß, obwohl etwa dreimal so viele Schweineknöcheln aus den rachmanizeitlichen Schichten geborgen wurden wie aus den frühbronzezeitlichen, im Material aus der Frühbronzezeit deutlich mehr Scapulae und in beiden Perioden etwa gleich viel Humeri gemessen werden konnten. Die anderen Skeletteile lieferten, der niedrigen Fundzahl aus der Frühbronzezeit entsprechend, weniger meßbare Knochen aus dieser Zeitstufe als aus der Rachmanizeit. Betrachtet man die relativ zahlreichen Maße der Scapula und des Humerus, so hat es den Anschein, als ob die Schweineknöcheln im Mittel an Größe von der Rachmani- zur Frühbronzezeit zunehmen und von der Frühbronzezeit über die Mittelhelladische zur Mykenischen Zeit wieder stetig abnehmen (vgl. Tab.28/d und e und Diagramm 2). Bei den anderen Skeletteilen ist die Anzahl der gemessenen Werte aus der Frühbronzezeit so gering, daß die Größenzunahme der Schweine von der Rachmani- zur Frühbronzezeit bei ihnen nicht zu verfolgen ist.

Die sich bei Scapula und Humerus abzeichnende Größenzunahme der Schweine von der Rachmanizeit zur Frühbronzezeit könnte durch eine Nachdomestikation bedingt sein. Auch in anderen Ländern Europas läßt sich Neudomestikation wahrscheinlich machen (vgl. BÖKÖNYI 1974, S.211). Gegen eine Neudomestikation während der Frühbronzezeit in der Magula Pevkakia spricht allerdings, daß es in dieser Zeitstufe wie auch in den anderen Zeitstufen, keine "Übergangsgrößen" gibt. Die Maße der Wildschweinknöcheln heben sich durch eine deutliche Lücke von denen der Hausschweine ab (vgl. Tab.28 und Tab.34). Lediglich bei der Phalanx 1 ist in der Mittelhelladischen- und Mykenischen Zeit ein kontinuierlicher Übergang in den Maßen zu verzeichnen, und es ist die Frage, ob in diesem Falle die Grenze zwischen Haus- und Wildschwein richtig gezogen wurde (GLpe: Hausschwein 29-41 mm, Wildschwein 42-51,5 mm). Eine andere Erklärung für die Größenzunahme der Schweine von der Magula Pevkakia zu Beginn der Bronzezeit wäre eine Verbesserung der Haltungs- oder Umweltbedingungen.

Sicher ist jedoch, daß die Schweine in Thessalien im Laufe der Bronzezeit wieder an Größe abnahmen. Die Knochen aus den mittelhelladischen Schichten weisen im Durchschnitt kleinere Schweine aus als die aus den frühbronzezeitlichen. Ganz allgemein liefern die Schweineknöcheln aus den mykenischen Schichten die kleinsten Werte, wenn man von einer relativ großen Tibia, deren distale Breite 30 mm mißt (Tab.28/i), absieht.

Vergleicht man die rachmanizeitlichen Schweineknöcheln mit dimini-zeitlichen Knochen aus der Otzaki-, Arapi-, Argissa (BOESSNECK 1956, S.35 ff.; 1962, S.95 ff.) und der Agia Sofia-Magula (VON DEN DRIESCH und ENDERLE im Druck, Tab.13), so sind letztere durchschnittlich größer. Auch die frühthessalischen Schweineknöcheln der Argissa-Magula sind geringfügig größer als die frühbronzezeitlichen Schweineknöcheln der Magula Pevkakia bzw. die mittelthessalischen sind durchschnittlich ein wenig größer als die mittelhelladischen Schweineknöcheln. Ich habe diese Sachlage mit

Diagramm 2 Größenvergleich der thessalischen Schweine
in den einzelnen Zeitstufen aufgrund der
"Breite distal" des Humerus



Hilfe eines Diagrammes dargestellt. In Diagramm 2 werden die Extremwerte und Mittelwerte der "Größten Breite distal" des Humerus des Schweines aus den einzelnen Magulen nach Zeitstufen getrennt in Form eines Balkendiagramms aufgetragen.

Verglichen mit der Masse der neolithischen und bronzezeitlichen Schweine Ungarns (BÖKÖNYI 1974, Fig.75 f.) und Mitteleuropas (z.B. OPITZ 1958, S.26 ff.; BOESSNECK 1963, Tab.9) waren die thessalischen Schweine durchschnittlich kleiner. Schon BOESSNECK (1956, S.32) weist auf den relativ kurzen M3 und die geringe Größe der Knochen (1962, S.48) gegenüber zeitgleichen Schweineknöchen aus Mitteleuropa hin (vgl. auch Abb.9 b u. 10 a).

Pathologisch-anatomische Veränderungen

Ein rechter Unterkiefer aus der Rachmanizeit besitzt kaudal des P₂ auf der Lateralseite als Folge einer verheilten Fraktur oder Fissur eine leichte Kallusbildung.

Der rechte Metatarsus IV des Teilskeletts eines weiblichen Schweines aus der Rachmanizeit (s.S.88) weist in der Mitte der Diaphyse eine nach proximal und distal hin schwächer werdende Knochenauftreibung auf. Auf der Achsialfläche an der Stelle der stärksten Verdickung befindet sich eine stecknadelkopfgroße Öffnung. Der Prozess ist auch geringfügig auf den dazugehörenden Metatarsus III übergegangen. Es handelt sich um die Folgen einer Verletzung mit Fistelbildung (Abb.16).

Eine Tibia aus der Frühbronzezeit ist im distalen Drittel mit Knochenwucherungen überzogen, die die Folge eines verheilten Spiralbruches sind (Abb.13). Schienbeinfrakturen werden beim Schwein häufig beschrieben (vgl. VON DEN DRIESCH im Druck).

Tabelle 28: Maße der Schweineknochen

(Die mit einem x versehenen Funde sind abgebildet)

a) Oberkiefer

Zeit	Ra	Ra ¹⁾	FB	FB	MH	MH	MH	MH
LMR	60	-	-	-	68	63	62	61,5
LM ³	28,5	28	29	28	33	33	29	30
BM ³	17,5	18	18	15,5	19	18	15	17
ABK	+	+	++	++	+	+++	+	+

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	Mw MH	My	My
LMR	56	-	-	-	-	-	62,1	-	-
LM ³	27	36,5	33	30	27	26,5	30,5	32	29,5
BM ³	14	(22)	19	17	-	16	17,4	17	17
ABK	+	+++	++	+	+++	++		+	++

b) Unterkiefer

Zeit	FB	FB	MH	MH	MH	MH	Mw MH	My	My
LMR	59	-	62	59,5	-	-	60,8	-	-
LM ₃	29,5	33	32	29,5	31,5	28,5	30,4	30,5	(27,5)
BM ₃	14	15	14,5	13,5	16	13,5	14,4	15	14
ABK	++	+	++	+	+	++		+	+

c) Atlas

Zeit	Ra	FB	FB	FB	FB	Mw FB	My
GLG	28	36	36	27,5	(26,5)	31,5	28
BGkr	52	53,5	52,5	-	-	53,0	52
BGkd	46	-	45	43	-	-	45

1) Zu Teilskelett ♀ (s.S. 88)

Tabelle 28 (Fortsetzung)

d) Scapula

Zeit	Ra	Ra	Ra ¹⁾	Ra	Ra	Ra	Ra	Mw Ra
KLH	25	20,5	20	19,5	19,5	-	-	20,9
GLP	33	33	(30,5)	31	30	(32)	-	31,6
LG	27	27	(25)	26	25	(26,5)	-	26,1
BG	-	-	(22,5)	22,5	22,5	23	(25)	23,1

Zeit	FB	FB	FB	FB	FB	FB	FB	FB
KLH	25,5	24	24	23,5	22,5	22	21,5	20
GLP	35,5	37	35,5	-	-	-	33	31
LG	27,5	29	(28)	-	-	-	27	(26)
BG	23	(24)	21,5	-	-	-	22,5	(21,5)

Zeit	FB	FB	FB	FB	FB	FB	Mw FB	MH
KLH	20	20	20	19,5	19,5	18	21,4	23
GLP	31	-	-	-	-	-	33,8	-
LG	24	-	-	-	-	-	26,9	-
BG	21,5	-	-	-	-	-	22,3	-

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
KLH	23	23	22,5	22,5	22	22	22	22
GLP	-	-	35,5	-	32,5	31,5	31	-
LG	-	-	30,5	-	27,5	26,5	27,5	-
BG	-	-	-	-	-	19,5	20	-

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
KLH	21,5	21,5	21	21	21	20	20	20
GLP	31,5	-	-	-	-	-	-	-
LG	26	-	-	-	-	-	-	-
BG	21	-	-	-	-	-	-	-

1) Zu Teilskelett ♀ (s.S.88)

Tabelle 28 (Fortsetzung)

d) Scapula

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	Mw MH	My	My
KLH	19,5	19,5	19,5	18	17,5	21,0	23	21
GLP	29,5	-	-	28	27	30,8	-	-
LG	25	-	-	26	23,5	26,6	-	-
BG	19	-	-	19,5	18	19,5	(19,5)	-

Zeit	My	My	My	My	My	Mw My		
KLH	19,5	19,5	19,5	18,5	-	20,2		
GLP	32	31	-	-	30	31,0		
LG	27	25	-	-	25	25,7		
BG	(19)	20,5	(21,5)	-	19	19,9		

e) Humerus

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Mw Ra
Bd	37,5	36,5	36,5	35,5	35	34,5	34,5	33,5	35,4
KD	-	15	-	-	-	14,5	-	14	14,5

Zeit	FB	FB	FB	FB	FB	FB	FB	FB	FB
Bd	40,5	39	38,5	38	37,5	37	(36)	35	
KD	-	-	-	-	15	16	13,5	-	

Zeit	FB	Mw FB	MH	MH ¹⁾	MH	MH ¹⁾	MH ¹⁾	MH	MH ¹⁾
Bd	33	37,2	40	38	36	35,5	35	34,5	34,5
KD	14	14,6	16,5	-	14,5	14	15	13,5	-

Zeit	MH _x	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH ¹⁾
Bd	34,5	34,5	34	34	33,5	33,5	(33)	33	33
KD	-	-	14	-	-	-	13	-	-

1) Dist. Epiphyse +/-

Tabelle 28 (Fortsetzung)

e) Humerus

Zeit	MH	Mw MH	My	My	My	My	My	Mw My
Bd	32,5	34,7	36	34,5	34	31	30	33,1
KD	-	14,4	-	-	13	12	-	12,5

f) Radius

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra ¹⁾	Ra ¹⁾	Mw Ra	FB	FB	MH
Bp	26,5	26	26	25,5	23,5	25,5	26,5	24,5	27,5

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
GL	-	-	-	-	-	-	-	-	113
Bp	27	27	26,5	25,5	25,5	25	25	25	24,5
KD	-	-	-	-	-	-	-	-	13,5
Bd	-	-	-	-	-	-	-	-	27

Zeit	MH	MH	MH	Mw MH	My	My	My	My	My	Mw My
Bp	24	24	23,5	25,4	27	26	24	23,5	22,5	24,6

g) Metapodien

Zeit	Ra		Ra ²⁾			Ra	Ra	Ra
Strahl	McIII	McIV	McIV	McIII	McIII	McV	McIV	McIV
GL	71	70	70	68	68	(52)	-	-
Bd	14,5	14	14	14	14	-	16	15

Zeit	Ra ²⁾			FB	FB	My	My	My	My
Strahl	MtIV _x	MtIII _x	MtII	McIII	MtIII	MtIII	MtIII	MtIV	MtIII
GL	77	74	49	56,5	(70)	75	69	69	-
Bd	13,5	13,5	9,5	14,5	(15)	14,5	13	12,5	13

1) Prox. Epiphyse +/-

2) Zu Teilskelett ♀ (s.s. 88)

Tabelle 28 (Fortsetzung)

h) Pelvis

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra ¹⁾	Mw Ra	FB	MH	MH	MH
LAK	31,5	31	28	27	29,4	-	29,5	28	27,5
LFO	-	-	-	-	-	36,5	35,5	34	-

Zeit	MH	MH	MH	Mw MH	My	My	My	My	Mw My
LAK	27	26,5	26	27,4	26	26	25	24	25,3
LFO	37	-	-	35,5	-	-	-	-	-

i) Tibia

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra ²⁾	Mw Ra	FB	FB
Bd	28,5	28	27	26,5	26	27,2	29,5	29

Zeit	FB	FB	Mw FB	MH ³⁾	MH	MH	MH ³⁾	MH
Bd	27,5	27	28,3	29	28,5	27,5	27	27

Zeit	MH ³⁾	MH ³⁾	MH	MH	MH ³⁾	Mw MH	My	My
Bd	27	27	27	26,5	25	27,2	30	26

k) Talus

Zeit	Di	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
GLl	39,5	39	38,5	38	38	38	37	(37)	36
GLm	35,5	36,5	-	36	36	35	36	35	34

Zeit	Mw Ra	FB	FB	MH	MH	MH	MH
GLl	37,7	35,5	34,5	37,5	36,5	36	34,5
GLm	35,5	31,5	33	35,5	34,5	34,5	31

1) Zu Teilskelett ♀ (s.S.88)

2) Angekohlt

3) Dist. Epiphyse +/-

Tabelle 28 (Fortsetzung)

k) Talus

Zeit	MH	MH	MH	Mw MH	My	My	My	Mw My
GLl	34	34	33,5	35,1	37	35	33,5	35,2
GLm	32	-	(31)	33	34,5	34	32	33,5

l) Phalanx 1

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra ¹⁾	Ra	Ra ¹⁾	Ra ¹⁾	Ra ¹⁾	RB
GLpe	40	38	35	33	33	32	32	-	36
Bp	(19)	16,5	18	16	15	16	16	16	17,5
KD	-	12	14	11,5	12	12	12	12	14,5
Bd	-	15	16	14	13,5	13,5	13,5	-	15,5

Zeit	FB	MH ²⁾	MH	MH	My	My	My	My	My
GLpe	34	41	39,5	38	32,5	32,5	32	30	29
Bp	16	20	21	19,5	16,5	15	15	13	15
KD	12	14,5	16	15,5	13,5	12	12,5	10,5	12
Bd	14,5	18	18	17,5	14,5	14	14	-	13,5

m) Phalanx 2

Zeit	Di	Ra ²⁾	Ra	Ra	FB
GLpe	23	27	25	24	23
Bp	16	19	18	17	16
KD	13	15	15	14	13
Bd	13	17,5	16	16	13

n) Phalanx 3

Zeit	Ra	FB	MH
DLS	33	37,5	38,5
dL	31,5	36	38

1) Zu Teilskelett ♀ (s.S.88)

2) Wildschwein ?

4. H u n d , Canis familiaris

Die insgesamt 271 Reste vom Hund machen 1,5 % aller bestimmten Knochen aus. Der Anteil an den bestimmten Haustierknochen beträgt knapp 2 %. In den einzelnen Zeitepochen beträgt der Anteil der Hundeknochen an den Haustierknochen: Di 1,0 %, Ra 2,4 %, FB 1,8 %, MH 1,3 %, My 3,0 %.

Die Prozentzahlen zeigen, daß in der Mykenischen Zeit mehr Hunde gehalten wurden als früher, zumal aus der Rachmanizeit 51 Knochen eines Welpen vorliegen: ein Neurocraniumfragment, 32 Rippen und Wirbel, 2 Becken und je zwei Femora, Tibiae, Fibulae, Tali, Calcanei, Fesselbeine sowie Metapodien. Berücksichtigt man diese Knochen nicht mit, so ergibt sich für die Rachmanizeit ein Prozentanteil des Hundes an den Haustierknochen von 1,4 %.

Bei der Aufteilung in Altersgruppen wende ich die Richtlinien an, wie sie BOESSNECK u.a. (1971, S.80 f. und Tab.164) für die Manchingener Hunde aufgestellt haben. Die Autoren unterscheiden folgende Altersgruppen:

1. Alle Hunde, die noch das Milchgebiß aufweisen, sind jünger als 1/2 Jahr.
2. Befinden sich die Prämolaren im Wechsel und brechen die Molaren durch, sind die Tiere etwa 1/2 Jahr alt.
3. Die 1/2 bis 3 jährigen Hunde werden zusammengefaßt. Ihr Ersatzgebiß ist nicht oder nur geringgradig abgerieben.
4. Die Hunde, deren Zähne mittelgradig abgerieben sind, sind zwischen 3 bis 7 Jahre alt.
5. Sind die Zähne hochgradig abgerieben, sind die Hunde älter als 7 Jahre.

Bei der Beurteilung der Zähne muß berücksichtigt werden, daß die damaligen Hunde härteres Futter erhielten als die meisten heutigen Hunde (vgl. BOESSNECK u.a. 1971, S.81). Die vielen Fraßspuren an den Knochen von Rind, Schaf, Ziege und Schwein deuten darauf hin, daß die Hunde häufig Knochen gefressen haben. Durch häufiges Knochenfressen werden die Zähne schneller abgerieben als bei vorwiegend weicher Kost. Im einzelnen ergeben sich folgende MIZ und Altersgruppen:

In den diminizeitlichen Schichten wurden nur 5 Hundeknochen geborgen. Ein Welpen ist durch einen Milchzahn (Unterkiefercaninus), 2 Halswirbel und einen Humerus ausgewiesen. Die Scheiben an den Wirbeln sind lose. Die distale Epiphyse des Humerus ist noch nicht verwachsen. Die Tatsache, daß der Caninus ein Milchzahn ist, spricht dafür, daß dieses Tier noch nicht ein halbes Jahr alt war. Ein weiteres Tier ist durch einen linken Oberkiefer belegt. Die Zähne sind mittelgradig abgerieben. Es handelt sich demnach um einen Hund, der zwischen 3 bis 7 Jahre alt war.

Zu dem bereits erwähnten Welpen kommen in der Rachmanizeit noch 8 weitere Hunde, die durch Unterkiefer belegt sind. Folgende

Altersgruppen werden ermittelt:

Alter in Jahren:	MIZ:
1/2	2
1/2 - 3	1
3 - 7	2
über 7	1
zahnlose Unterkiefer	2
Summe der MIZ	8

Für die Frühbronzezeit liegen Belege für mindestens 3 Hunde vor. Diese Zahl ergibt sich aus 3 Atlanten, wovon einer vermessen wurde, und 3 rechten Scapulae. Zwei linke, distal verwachsene Radiusenden sprechen für 2 adulte Hunde. Ein linkes proximales Ende des Radius dokumentiert einen Junghund. Vom Unterkiefer liegen nur Fragmente vor. Ein rechter P₃ und ein rechter P₄ sprechen für Tiere im Alter zwischen 3 bis 7 Jahre.

Im Fundgut aus den mittelhelladischen und den mykenischen Schichten ergeben die Unterkiefer:

	MH	My
Alter in Jahren:	MIZ:	MIZ:
unter 1/2	1	-
1/2 - 3	2	1
3 - 7	2	1
über 7	-	1
zahnlose Unterkiefer	-	3
Summe der MIZ	5	6

Zur Größe der Hunde

Aus Tabelle 29 sind die Einzelmaße der Hundeknochen aus der Magula Pevkakia zu ersehen. Die Oberschädel sind so stark zertrümmert, daß nur kleine Stücke aus dem Hirn- und Gesichtsschädelbereich vorliegen. Der schon erwähnte linke Oberkiefer aus der Diminizeit ließ folgende Maße abnehmen (mm): OZR 61,4; LPR 47,2; LMR 16,0; LP⁴ 15,2; BP⁴ 7,0.

Die Maße liegen somit über denen der diminizeitlichen Hunde aus der Agia Sofia-Magula (vgl. VON DEN DRIESCH u. ENDERLE im Druck, Tab.14). So reicht z.B. die Variation der Länge der Backzahnreihe bei den Hunden aus der Agia Sofia-Magula von 51 bis 54 mm.

Zur Größenbestimmung sind die Unterkieferfunde am besten geeignet. An ihnen konnten die meisten Maße genommen werden. Betrachtet man die Maße der Unterkiefer in der Tabelle 29/a, so findet man mittelgroße bis große Kiefer. Der Unterkiefer aus der Mittelhelladischen Zeit mit einer Backzahnreihenlänge von 76 mm und einer Molarreihe von 36 mm Länge ist der größte. An ihn schließt sich ein Kiefer mit einer Molarreihenlänge von 35 mm aus der Rachmanizeit an (Tab.29/a). Die anderen Unterkiefer weisen Molarreihenlängen von 30,5 bis 32,5 mm auf.

Um eine Vorstellung von der Größe der zu den Unterkiefern gehörenden Schädel zu bekommen, habe ich aus der Backzahnreihenlänge mit der Methode nach DAHR (1937) die Basallänge der Oberschädel berechnet. Bei dieser Methode wird der Wert der Backzahnreihenlänge mit dem Faktor 2,9 multipliziert und das daraus resultierende Produkt um 44 mm vermindert. Es sei jedoch erwähnt, daß die Abweichungen von der Wirklichkeit besonders groß sein können, weil das Ergebnis von der Größe der Zähne abhängig ist, die nur eine lose Korrelation mit der Schädelgröße aufweisen. Aus den Unterkiefern, an denen die Länge der Backzahnreihe gemessen werden konnte, ergeben sich folgende Basallängen: Ra 150,3 mm; MH 176,4 mm und 143,1 mm; My 153,2 mm. Die Werte fallen in die Größenvariation der mittelgroßen bis großen Hunde aus Manching (vgl. BOESSNECK u.a. 1971, S.82). Die errechneten Basallängen passen zu Mittelschnauzern und mittelgroßen Schäferhunden. Einige Unterkiefer aus der Magula Pevkakia erweitern zwar die Variation noch etwas nach unten (Tab.29/a), aber ausgesprochen kleine Kiefer sind nicht darunter.

Unter den Extremitätenknochen fallen auch solche von kleineren Hunden auf, so z.B. eine Scapula aus der Rachmanizeit mit einer kleinsten Länge am Hals von 16,5 mm (vgl. WAGNER 1930, S.152 f.). Ein rechter Metacarpus III mit einer größten Länge von 81 mm (FB) ist von einem Hund in der Größe eines größeren Schäferhundes. Aber die Masse der Knochen aus dem Bereich des postkranialen Skeletts weist mittelgroße Hunde aus.

Alles in allem läßt sich sagen, daß die Hunde der Magula Pevkakia in der Größe stark variierten und einen Größenbereich umfassen, der vom kleinen Spitz bis zum Schäferhund reicht.

Tabelle 29: Maße der Hundeknochen

a) Unterkiefer

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
LP ₁ - M ₃	67	-	-	-	-	-	-
LP ₂ - M ₃	62	-	-	-	-	-	-
LMR	32,5	35	30,5	30,5	-	-	-
LP ₁ - P ₄	34,5	-	-	-	32,5	32	31,5
LP ₂ - P ₄	29,5	-	-	-	29	28	27,5
LM ₁	-	-	-	18,5	-	17	-
LM ₁ -Alveole	19,5	21,5	17	-	-	17,5	-
BM ₁	-	-	-	7	-	6	-
H hinter M ₁	21	19,5	17,5	-	-	18	-
H zwischen P ₂ und P ₃	17	-	-	-	15	14	15
ABK	++	?	?	++	?	+	?

Zeit	Ra	MH	MH	MH	MH	MH	My
LP ₁ - M ₃	-	76	64,5	-	-	-	68
LP ₂ - M ₃	-	72	59	-	-	-	65
LMR	-	36	32	30,5	-	-	35
LP ₁ - P ₄	-	40	32,5	-	34	33,5	33
LP ₂ - P ₄	-	36	27	-	28,5	27,5	30
LM ₁	-	21	-	-	-	-	22
LM ₁ -Alveole	20	20,5	19	17,5	-	-	21
BM ₁	-	9	-	-	-	-	8
H hinter M ₁	-	-	20	21	-	-	20,5
H zwischen P ₂ und P ₃	-	-	17	-	17,5	-	17
ABK	?	++	+	+	?	?	+++

Tabelle 29 (Fortsetzung)

a) Unterkiefer

Zeit	My	My	My				
LMR	32,5	32,5	-				
LP ₁ - P ₄	-	-	37	<u>b) Atlas</u>			
LP ₂ - P ₄	-	-	32,5				
LM ₁ -Alveole	21	20	-	Zeit	Ra	FB	My
H hinter M ₁	21	21	-	GLG	-	25	22
H zwischen P ₂	-	-	16	BGkr	32,5	34	32
und P ₃				BGkd	-	27	27
ABK	?	?	?				

c) Epistropheus

Zeit	Ra	Ra	FB	FB	MH	My
LBP _a	-	-	-	-	(51,5)	-
LCDe	45	38,5	44	39	-	-
BGkr	27	22	28,5	27	30	29,5
BPakd	15	(13)	16,5	15,5	19	-
KBW	19,5	-	20	19,5	21	22

d) Scapula

Zeit	Ra	Ra	FB	MH	MH	MH	MH	MH	My
KLH	25	16,5	-	25	22	21	20	20	19
GLP	28	21	28,5	(29,5)	27	25	25,5	25	23
LG	23,5	19	21	(25,5)	24,5	23	22	22	21
BG	18	12,5	17	16	16,5	16	15	14	13

e) Humerus

Zeit	Ra	Ra	MH ¹⁾	MH		
Bp	28	25	27	25,5	1) Prox. Epiphyse +/-	

Tabelle 29 (Fortsetzung)

f) Radius

Zeit	Ra	Ra	Ra	FB	FB	MH
Bp	15,5	13,5	-	-	-	17
Bd	-	-	18,5	23,5	20,5	-

g) Metapodien

Zeit		Ra		FB	MH	MH	MH	MH
Strahl	MtIV	MtIII	MtV	McIII	McIII	MtIV	McIV	McIII
GL	57	55	49,5	81	61,5	59	58,5	56
Bd	6,5	6,5	6	6,5	7	6	6	7

Zeit	MH	MH	MH	My
Strahl	MtV	McII	MtIII	McII
GL	53	51	-	49
Bd	6	7,5	7,5	6,5

h) Pelvis

Zeit	Ra	Ra	MH	MH	My	My
LAK	19	16	19	17,5	22	21

i) Femur

Zeit	Ra	My
Bp	29	-
TC	13,5	14

k) Tibia

Zeit	My
Bp	25,5 (25,5)

l) Calcaneus

Zeit	Ra	FB	My
GL	43	41	46
GB	17	15,5	17

5. P f e r d , Equus caballus, und E s e l , Equus asinus

Pferde- und Eselknochen fanden sich nur in den Schichten der Mykenischen Zeit (Tab.1). Insgesamt liegen 29 Equidenknochen vor, die einen Prozentanteil von 1,9 an den Haustierknochen der letzten Besiedlungsphase ausmachen.

Die Reste von Pferd und Esel wurden aufgrund ihrer Größe auseinandergehalten. Außer den 4 sicheren Pferdeknochen und den 19 Eselknochen liegen noch 6 Zähne und Knochenfragmente - Bruchstücke je eines Ober- und eines Unterkieferbackzahnes, Bruchstücke von 2 Brustwirbeln und einem Kreuzbein, ein Radiuschaftstück - vor, bei denen nicht entschieden werden kann, ob sie von Pferden stammen. Für Eselknochen sind diese Reste zu groß. Da nicht ausgeschlossen werden kann, daß in der Magula Pevkakia in dieser Zeit Mulis gezüchtet wurden, muß die Bestimmung offen bleiben. Die sechs Knochen repräsentieren mindestens ein zusätzliches Tier.

Die 4 Knochen vom P f e r d sind: eine rechte Scapula, deren Tuber abgebrochen ist und daher keine Altersbeurteilung zuläßt, ein loser Femurkopf, ein proximales Tibiaende, dessen Epiphyse lose ist, ein rechter Calcaneus, dessen Tuber lose ist. Alle Knochen könnten von einem einzigen jugendlichen Pferd stammen.

Die Verteilung der 19 E s e l knochen auf das Skelett geht aus Tabelle 8 hervor. Nach 2 linken Scapulae und den Metacarpen (s.unten) ergibt sich als MIZ 2. Soweit zu erkennen, waren diese Esel ausgewachsen.

Ein Oberkieferbackzahn ist geringgradig abgekau. Die 5 Unterkieferbackzähne aus dem Bereich von P₃ bis M₂ sind alle mittelgradig abgekau und könnten alle von einem Individuum sein.

An einer der linken Scapulae ließen sich die nachstehenden Maße abnehmen: LG 44 mm; BG 32,5 mm.

An den Metacarpen konnten die folgenden Maße ermittelt werden:

Bp	37	36	-	-	-
Bd	-	-	34	34	33

angekohlt!

Ein linkes, distal verwachsenes Radiusende ist in der Längsachse gespalten und angekohlt. Vollkommen verkohlt ist eine Phalanx 2. Ein rechtes, distales Tibiaende hat eine GröÖte Breite von 51 mm. An einem linken Talus maß ich eine GröÖte Höhe von 44 mm, eine Länge des medialen Rollkamms von 39 und eine Breite der distalen Gelenkfläche von 36 mm.

Alle Eselknochen sind von mittelgroßen, schlankwüchsigen Eseln. Sie passen in der Größe zu heute in Griechenland gehaltenen Eseln, wie der unmittelbare osteologische Vergleich der Knochen mit Skeletten von rezenten Eseln aus Lesbos ergab, die in der Sammlung des Instituts für Paläoanatomie aufbewahrt werden. Die

Knochen passen in der Größe ebenso zu den von GEJVALL (1969, Tab.67) aus Lerna IV und aus Klassischer Zeit vermessenen Eselknochen.

Es ist merkwürdig, daß Pferd und Esel erst in der späteren Bronzezeit auf der Magula Pevkakia als Haustiere nachgewiesen sind, obwohl doch beide Tiere zu diesem Zeitpunkt schon lange domestiziert waren (vgl.z.B. ZEUNER 1967, S.269 ff.). Dieser Befund ist umso erstaunlicher, als zumindest der Esel am Ende des Neolithikums und der Bronzezeit in Griechenland schon heimisch gewesen sein muß, wie es aus den Angaben von GEJVALL (1969, S.35) hervorgeht. Ob das Pferd in der frühen und mittleren Bronzezeit in Griechenland schon gehalten wurde, ist nicht sicher. Zwar beschreiben sowohl BOESSNECK (1962, S.39) von der Argissa-Magula aus der mittleren Bronzezeit als auch GEJVALL (1969, S.36) aus Lerna V je einen Pferdeknochen, doch werden Pferdeknochen in Griechenland erst in der späten Bronzezeit und danach häufiger (vgl.z.B. BOESSNECK 1962, S.39; GEJVALL 1969, S.35 f.).

B. Wildsäugetiere

1. Rothirsch, Cervus elaphus

Der Rothirsch ist, wie es allgemein in vorgeschichtlichen Funden in Europa zu beobachten ist, die häufigste Wildtierart unter den Funden aus der Magula Pevkakia. Insgesamt wurden 1987 Hirschknöchen bestimmt, die 11,2 % am bestimmten Fundgut und 83,8 % der Wildsäugerfunde ausmachen (vgl.Tab.1 und 36). Der Rothirsch hat am bestimmten Tierknochenmaterial (einschließlich Fische und Mollusken) in den einzelnen Zeitepochen folgenden Anteil: Di 2,0%, Ra 4,3 %, FB 22,8 %, MH 15,2 %, My 10,5 %.

Rothirschknöchen sind demnach in der Diminizeit selten. Daß dies kein Zufall ist, zeigen ähnliche Befunde aus der Arapi-, Otzaki- und Agia Sofia-Magula. In der Rachmanizeit nehmen die Rothirschknöchen zu und in der Bronzezeit werden Hirschknöchen deutlich zahlreicher. Schon BOESSNECK (1962, S.35) stellte im Fundmaterial von der Argissa-Magula unter den bronzezeitlichen Funden einen markant höheren Anteil an Wildtierknöchen, unter denen der Rothirsch überwiegt, im Vergleich zum Präkeramikum und Vollneolithikum fest. In der Mittelhelladischen und Mykenischen Zeit geht der Rothirschanteil zwar wieder etwas zurück, fällt aber nicht wieder auf den geringen Anteil wie in der Dimini- und Rachmanizeit.

MIZ, Alters- und Geschlechtsverteilung

Aus der Diminizeit liegen 11 Hirschknöchen vor (vgl.Tab.1 u.4). Fünf davon sind Geweihreste, die alle von einem Geweih sein könnten. Der M₃ in einem Unterkiefer ist mittelgradig abgekauft.

Bei der Beurteilung des Alters an den Zähnen richtete ich mich nach den Angaben von GOTTSCHLICH (1972, S.30 ff.). Weder vom Ober-, noch vom Unterkiefer liegen Reste mit dem Milchgebiß vor. Kein einziger Oberkiefer ist erhalten. Der Unterkiefer aus der Diminizeit belegt einen Hirsch von 8 bis 9 Jahren. Die beiden vermessenen M₃ aus der Rachmanizeit (Tab.31/a) waren von etwa 4 bis 5 jährigen Hirschen. Ein Unterkiefer aus der Frühbronzezeit, bei dem die Zahnreihe erhalten ist, stammt von einem etwa dreijährigen Hirsch. Der Rest an Einzelzähnen und Unterkiefern aus dieser Zeit kommt von mindestens drei Tieren im Alter zwischen 6 bis 9 Jahren und von 2 Hirschen, die etwa 10 bis 12 Jahre alt waren. Die Zahnreste aus der Mittelhelladischen Zeit belegen mindestens einen ca. dreijährigen Hirsch und zwei ca. 11 bis 12 jährige Hirsche. In den mykenischen Schichten wurden nur lose Zähne vom Rothirsch geborgen, die von ausgewachsenen Tieren stammen.

Mir sind keine Untersuchungen über den genauen Zeitpunkt des Verwachsens der Epiphysenfugen beim Rothirsch bekannt. Die proximalen und distalen Epiphysen der Extremitätenknöchen verwachsen jedoch in der gleichen Abfolge wie bei anderen Huftieren.

Von den 6 nachgewiesenen Rothirschen aus der Rachmanizeit waren mindestens 3 Tiere noch nicht ausgewachsen (Metapodien und Becken). Mindestens 4 der insgesamt 10 Hirsche aus der Frühbronzezeit waren noch jung (Radius). In der Mittelhelladischen Zeit waren von 13 Hirschen mindestens 3 Junghirsche. Sie sind durch Humerus und Becken belegt (Tab.30). Unter den 8 Individuen repräsentierenden Rothirschknöchen aus den mykenischen Schichten befinden sich Reste von mindestens einem Junghirsch.

In allen Zeitepochen überwiegen Reste ausgewachsener Rothirsche. Wie sich die Geschlechter verteilen, ist nur vage zu ermitteln, da vom Becken, an dem das Geschlecht am besten bestimmt werden kann, nur relativ wenig Material vorliegt. Die Knochen aus der Diminizeit lassen überhaupt keine Geschlechtsbestimmung zu. In den anderen Zeitstufen ergeben sich aufgrund der Beckenreste folgende Verhältniszahlen von weiblichen zu männlichen Tieren:

Ra	♀ : ♂ = 1 : 1
FB	♀ : ♂ = 2 : 3
MH	♀ : ♂ = 5 : 4
My	♀ : ♂ = 1 : 1

Auch die zahlreichen Fessel- und Kronbeine lassen im großen und ganzen in allen Zeitstufen ein Geschlechtsverhältnis von 1 : 1 erkennen (Diagramm 3 und S.117).

Tabelle 30: MIZ und Geschlechtsverteilung des Rothirsches
aufgrund der wichtigsten Extremitätenknochen

Epiphysenfugen

	Ra			FB			MH			My		
	l	r	MIZ	l	r	MIZ	l	r	MIZ	l	r	MIZ
Tuber -	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Tuber +/-	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Tuber +	5	2	5	3	2	3	6	5	6	1	1	1
Tuber ?	-	1	-	4	1	4	-	1	-	-	-	-
Summe der MIZ			6			9			6			1

Scapula

Humerus

prox. -, dist. ?	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
prox. +	-	1	1!	-	-	-	3	2	-	-	-	-
dist. -	-	-	-	-	1	1	3	2	3	-	-	-
dist. +/-	-	-	-	2	1	2	-	-	-	-	-	-
dist. +	-	2	2	4	6	6	4	8	8	2	-	2
Summe der MIZ			3			9			11			2

Radius

prox. -, dist. ?	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
prox. ?, dist. -	1	-	1	3	2	3	1	-	1	1	1	1
prox. +, dist. ?	-	1	-	8	8	-	1	2	-	3	2	3
dist. +/-	-	-	-	1	1	1	1	-	1	-	-	-
dist. +	-	1	1	6	5	6	6	5	6	2	-	2
Summe der MIZ			2			10			8			6

Tabelle 30 (Fortsetzung)

Epiphysenfugen

	Ra			FB			MH			My		
	l	r	MIZ	l	r	MIZ	l	r	MIZ	l	r	MIZ

Metacarpus

dist. -	1	2	2	2	1	2	-	-	-	-	-	-
dist. ?	-	1	-	3	4	4	5	4	2!	2	2	2
dist. +	2	1	2	3	4	4	5	2	5	-	1	1!
Summe der MIZ			4			10			7			3

Pelvis

Acetabulum + ♂	2	-	2	2	3	3	4	2	4	1	-	1
Acetabulum + ♀	1	1	2!	2	2	2	1	5	5	-	1	1
Acetabulum -, Ge. ?	-	1	1	1	1	1	1	-	1	-	-	-
Summe der MIZ			5			6			10			2

Metatarsus

dist. -	-	-	-	1	2	2	1	-	-	-	1	1
dist. ?	2	1	-	6	4	1!	13	5	13	3	3	3
dist. +/-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dist. +	3	3	3	5	2	5	1	2	-	4	2	4
Corpusstücke	1	1	1	-	-	-	2	1	-	4	5	-
Summe der MIZ			5			8			13			8

Geweihreste

Bei den Geweihfunden handelt es sich zumeist um kleine Bruchstücke. Die Gewichte der Geweihreste (in Gramm) betragen in den einzelnen Zeitepochen: Di 15, Ra 2250, FB 140, MH 1500, My 580. Nur im rachmanizeitlichen Fundgut ist das Gewicht der Geweihreste im Vergleich zu dem Gewicht der übrigen Knochen relativ hoch. Im Material aller anderen Zeitstufen fallen die Geweihreste nicht ins Gewicht (vgl. die Geweihgewichte mit den Angaben in Tab.36). Zahlreiche Bruchstücke sind Stangenteile oder Sprossenenden, die Abfallprodukte der Werkzeugherstellung darstellen. Auf eine recht umfangreiche Geweihindustrie deutet die Tatsache hin, daß die Mehrheit der Geweihstücke Hack-, Schlag- oder andere Bearbeitungsspuren aufweist. (Ob bearbeitete Geweihteile zurückbehalten wurden, ist mir nicht bekannt).

Nur insgesamt 6 Reste können als schädelechte Geweihe erkannt werden (3 aus FB und 3 aus MH). Mindestens 2 dieser Geweihe aus der Frühbronzezeit und 2 aus der Mittelhelladischen Zeit sind von schwächeren Rothirschen, das 3. Geweih aus der Mittelhelladischen Zeit ist von einem starken Hirsch. Es ist der einzige meßbare Geweihrest des Fundgutes und hat einen Umfang an der Rose von 223 mm. Dieses Maß liegt etwas unter dem entsprechenden Maß des stärksten Geweihes aus der Argissa-Magula (BOESSNECK 1962, S.78). Unter den Geweihresten aus der Magula Pevkakia befinden sich außerdem sechs, die als Abwurfstangen erkannt werden konnten. Sie kommen alle aus rachmanizeitlichen Schichten und stammen von mittelgroßen Geweihen.

Übrige Skeletteile

Die Maße der Unterkiefer und der Knochen des postkranialen Skeletts werden in Tabelle 31 zusammengestellt. Der einzige meßbare Fund aus der Diminizeit, der genannte M₃, unterscheidet sich in der Größe nicht von M₃ aus anderen Zeitstufen.

Liegt eine genügende Anzahl Meßwerte vor, so ist bei den meisten Skeletteilen zu erkennen, daß die Hirschknochen aus der Rachmanizeit im Mittel größer sind als die aus der Frühbronzezeit und oft sind diese wieder größer als die aus der Mittelhelladischen Zeit. Diesen Abfall in der Größe verdeutlicht folgende Zusammenstellung:

Knochenmaß	Ra	FB	MH	My
<u>Scapula, LG</u>				
Variation	44 - 51	(42) - 48	40,5 - 46,5	-
Mw	47,3	45,3	43,8	-
n	6	3	6	-

Knochenmaß	Ra	FB	MH	My
<u>Metacarpus, Bd</u>				
Variation	41 - 51	38,5 - 44	40 - 47	45
Mw	45,8	40	43,8	-
n	4	8	7	1
<u>Tibia, Bd</u>				
Variation	50,5 - 56	(45) - 53,5	43,5 - 54	47,5 - 52,5
Mw	53,3	49,3	47,7	48,9
n	3	6	7	5
<u>Calcaneus, GL</u>				
Variation	124 - 135,5	103 - 117	110 - 120,5	109; 122
Mw	131,3	108,1	115,6	-
n	3	4	5	2
<u>Talus, GL1</u>				
Variation	52 - 58	51 - 57,5	49 - 57,5	48; 50,5
Mw	55,7	54,7	53,4	-
n	5	5	17	2
<u>Phalanx 1, GLpe</u>				
Variation	54,5 - 63	48 - 61	49 - 58,5	49,5 - 57,5
Mw	58,7	54,8	52,4	53,0
n	13	28	33	18

Zunächst muß daran gedacht werden, daß das Kleinerwerden der Knochen durch eine Verschiebung des Geschlechtsverhältnisses verursacht wird. Schon ein oder zwei Reste eines weiblichen Tieres mehr drücken bei der geringen Anzahl die Mittelwerte. In diesem Sinne müssen die Schwankungen zwischen den Befunden für die Frühe Bronze- und die Mittelhelladische Zeit interpretiert werden. Bei einigen Knochen, am deutlichsten beim Talus, zeigt sich jedoch, daß nicht nur die Mittelwerte niedriger werden. In dem Maße, wie die größeren Knochen von den älteren zu den jüngeren Schichten verschwinden, treten auch kleinere Knochen auf; die Variation verschiebt sich (vgl. auch die Diagramme 3 und 4). Man kann also davon ausgehen, daß in allen Zeitepochen etwa gleich viel ♀♀ wie ♂♂ Hirsche erlegt wurden. Die Rothirsche sind von der Rachmanizeit bis zur Mittelhelladischen Zeit kleiner geworden. Diese Größenminderung ist bei den Knochen aus der Mykenischen Zeit nicht mehr klar zu verfolgen. Wie der Größenrückgang erklärt werden kann, wird in Kapitel VI/2 erörtert.

Die kleinsten Fessel- und Kronbeine des Rothirsches aus den drei letzten Besiedlungsphasen der Magula Pevkakia (Tab.32, 33, Diagramm 3 und Abb.11), vor allem die Phalanx 1 aus der Frühbronzezeit mit einer Größten Länge der peripheren Hälfte von 48 mm, reichen an die obere Variationsgrenze rezenter Damhirschphalangen heran (z.B. BOSOLD 1966, Tab.3). Auf diesen Umstand wird deshalb besonders hingewiesen, weil BÖKÖNYI (1971, S.206 ff.) aus zwei prähistorischen Fundorten Griechenlands Damhirschknochen bestimmte. Die eine Siedlung liegt bei Sitagroi in Ostmazedonien und war von 4600 bis 1900 v.Chr. besiedelt, die andere - Saliagos, eine früheolithische Siedlung - liegt auf einer kleineren Insel der Kykladen. Die von BÖKÖNYI vermessenen Damaknochen sind im allgemeinen deutlich kleiner als alle bis jetzt vermessenen prähistorischen Rothirschknochen Griechenlands, weshalb an ihrer Zugehörigkeit zu Dama kein Zweifel aufkommt. Die Fesselbeine der Damhirsche aus Sitagroi haben eine "sagittale Länge" von 39 - 48 mm (n = 21, Mw = 44,2 mm). Die kleinsten Hirschfesselbeine von der Magula Pevkakia messen 48 mm, 49 mm und 49,5 mm (Tab.32) in der "Größten Länge der peripheren Hälfte". Diese kleinsten Stücke wurden eingehend mit Damaphalangen und Phalangen kleiner weiblicher Rothirsche verglichen (vgl. auch BOSOLD 1966, S.29 f. u. Abb. 19 bis 24). Es besteht kein Zweifel, daß sie von kleinen Rothirschen herrühren.

Warum der Damhirsch, wenn er in vorgeschichtlicher Zeit in Mazedonien vorkam, nicht auch bis nach Thessalien verbreitet war, bleibt fraglich. Auch aus den anderen Magulen liegt kein eindeutiger Beleg eines Damhirsches vor. Zwar beschreibt BOESSNECK (1962, S.32) einen kleinen Cervidenmetacarpus von der Argissa-Magula, dessen distale Breite nur 29 mm aufweist, das Stück hat aber morphologisch keine Ähnlichkeit mit Damhirschmetacarpen. Es ist eher von einer Kümmerform des Edelhirsches.

Aus klassischer Zeit Griechenlands gibt es dann Belege für den Damhirsch aus Theben (BOESSNECK 1973, S.22; vgl. auch RINGE 1959).

Größenvergleich der Hirschknochen mit Funden anderer Stationen

Es fällt auf, daß die bronzzeitlichen Hirschknochen aus der Argissa-Magula (BOESSNECK 1962, S.78 f.) durchschnittlich etwas größer sind als die zeitgleichen Rothirschknochen aus dem vorliegenden Material. Dies verdeutlicht die folgende Gegenüberstellung der Maße einiger Funde aus beiden Siedlungen:

Knochenart	Pevkakia, Mittelhelladisch			Argissa, Mittelthessalisch		
	n	Variation	Mw	n	Variation	Mw
Scapula:						
KLH	1	30,5		3	39,5 - 40,5	40,0
BG	6	36,0 - (44,0)	39,3	2	44,5 ; 47,5	

Pevkakia, Mittelhelladisch				Argissa, Mittelthessalisch		
Knochenart	n	Variation	Mw	n	Variation	Mw
Humerus:						
Bd	5	51,5 - 56,0	53,8	7	51,0 - 59,0	55,5
Talus:						
GLl	17	49,0 - 57,5	53,4	4	54,0 - 56,0	55,1
GLm	16	45,0 - 54,0	49,8	4	50,0 - 53,0	51,0
TL	17	26,5 - 31,0	28,9	4	29,0 - 31,0	30,0
Bd	16	31,0 - 36,5	33,6	4	33,0 - 35,5	34,6

Möglicherweise waren die Umweltbedingungen für die Rothirsche in der Umgebung von Larissa günstiger als bei Volos.

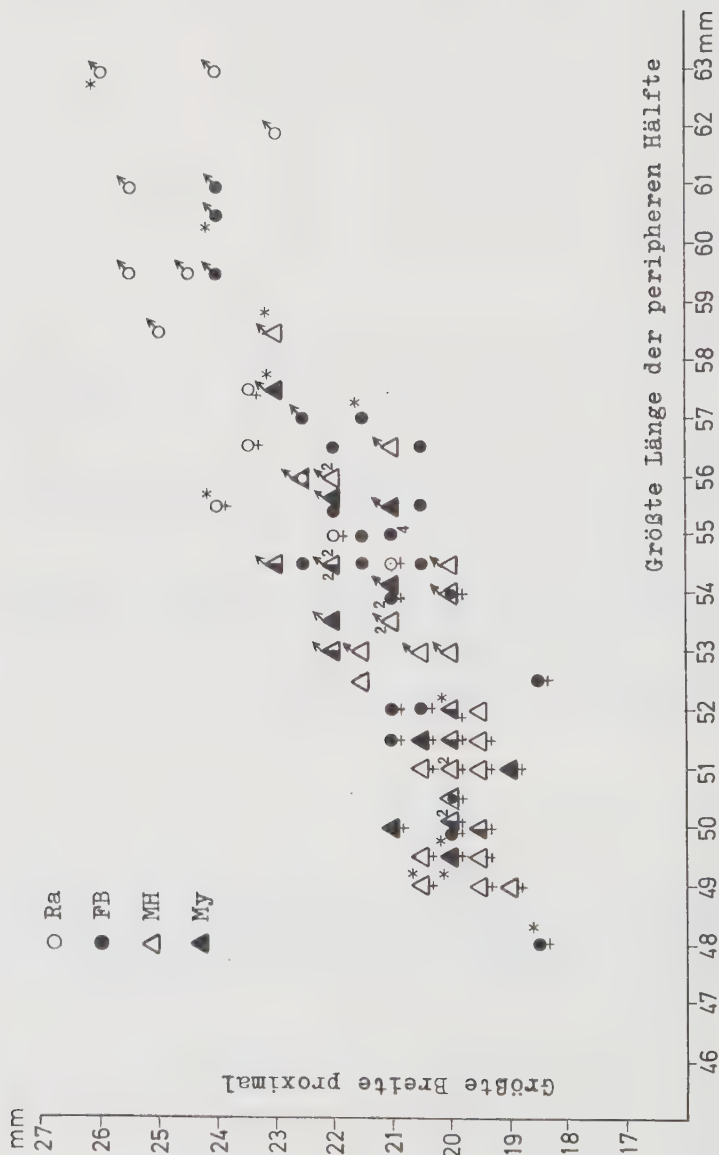
Die Maße, die GEJVALL (1969, S.92 ff.) für die Rothirsche von Lerna aufführt, repräsentieren sowohl in Lerna II und III (zeitgleich mit Ra) als auch in Lerna V und VI (zeitgleich mit MH) im Vergleich zu den Knochenmaßen aus der Magula Pevkakia nur schwächere Rothirsche. Es ist durchaus möglich, daß die Rothirsche des nördlichen Griechenlands durchschnittlich größer waren als die des südlichen.

Im Vergleich zu neolithischen Rothirschen aus Mitteleuropa (vgl. z.B. BLOME 1968, Tab.12) und neolithischen und bronzezeitlichen Rothirschen aus Rumänien (z.B. HAIMOVICI 1960; 1962, S.315; 1966, S.132; 1968, Tab.II; NECRASOV 1964, S.170; NECRASOV und HAIMOVICI 1963, S.133; HAIMOVICI und GHIORGHIU 1969, Tab.III) waren die neolithischen Rothirsche aus Thessalien mittelgroß, die bronzezeitlichen nicht einmal mittelgroß.

Bearbeitete Rothirschknochen

Außer den Geweihstücken, die Bearbeitungsspuren aufweisen, liegt in dem uns übersandten Fundgut vom Rothirsch noch ein rechter Talus vor, dessen mediale Hälfte im Dorsalteil des Knochens von medial her angebohrt ist (Abb.17). Derart durchbohrte oder angebohrte und zusätzlich angeschliffene Tali von Wiederkäuern beschreibt u.a. BOESSNECK (1973, S.9 f.) für das Kabirenheiligtum in Theben.

Diagramm 3 Rothirsch, Größenvariation der Phalanx 1
* = abgebildet



D i a g r a m m 4 Größenveränderung des Rothirsches in den Funden
aus der Magula Pevkakia

- 121 -

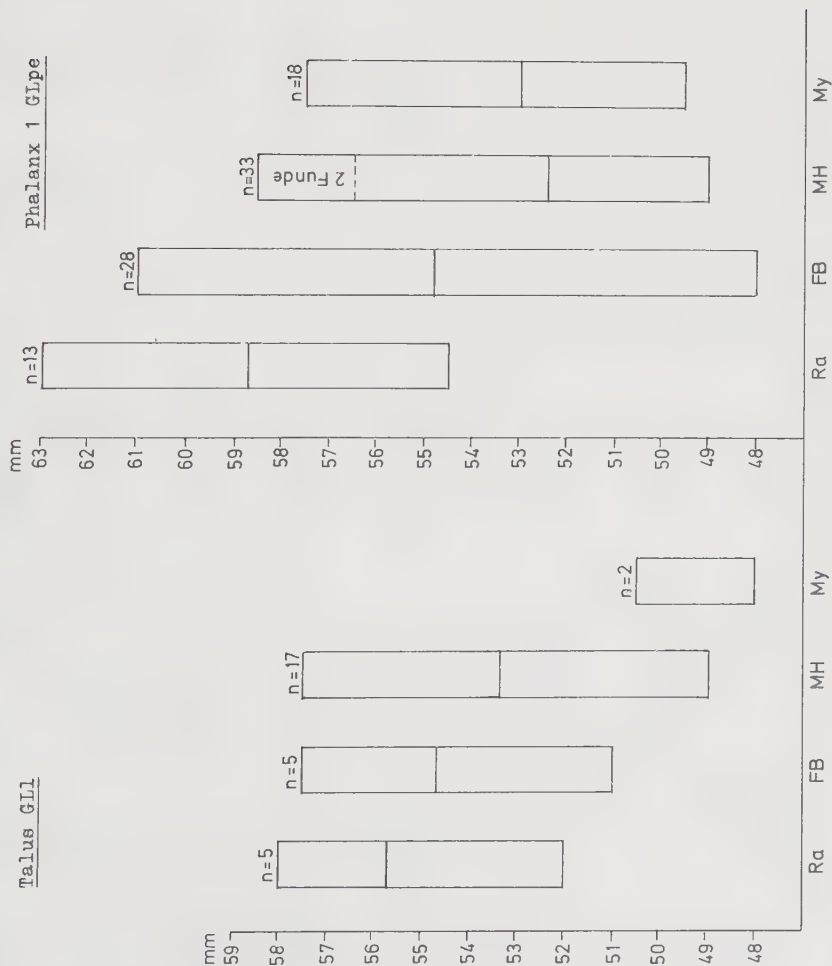


Tabelle 31: Maße der Rothirschknochen

(Der mit einem x versehene Fund ist abgebildet)

a) Unterkiefer

Zeit	Di	Ra	Ra	FB	FB	FB	FB	MH
UZR	-	-	-	121,5	-	-	-	-
LPR	-	-	-	53	-	45,5	-	-
LMR	76	-	-	52	71,5	-	-	-
LM ₃	32	31,5	31	30	30,5	-	32	32,5
BM ₃	14	13,5	13	12,5	12,5	-	14,5	14,5
ABK	++	+	+	+	++	+	++	+

b) Scapula

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	FB	FB
KLH	42	38	37,5	-	-	-	34	33
GLP	62	60,5	56,5	66,5	61	60	59,5	(50,5)
LG	51	46	44	49	48,5	45	46	(42)
BG	49	40	40	47	43	(42)	40	(36)

Zeit	FB	MH	MH	MH	MH	MH	MH
KLH	-	30,5	-	-	-	-	-
GLP	59,5	54,5	59	53,5	50	-	-
LG	48	43	45	41	40,5	46,5	(46,5)
BG	43,5	(36,5)	40	36	36	43,5	(44)

c) Humerus

Zeit	Ra	Ra	FB	FB	FB	FB	FB	FB
Bp	-	85,5	-	-	-	-	-	-
KD	-	-	-	-	24,5	-	-	-
Bd	55	-	56	55,5	54,5	54	52	52
BT	53	-	52	54	50	49,5	49,5	48,5

Zeit	FB	FB	FB	MH	MH	MH	MH	MH
Bd	(51)	51	50,5	56	55	54	52,5	51,5
BT	(48)	48	48	54,5	51,5	47	49	48

Tabelle 31 (Fortsetzung)

c) Humerus

Zeit	MH	MH	MH	MH
Bp	(74)	(63,5)	-	-
BT	-	-	(53,5)	44,5

d) Radius

Zeit	Ra	Ra	FB	FB	FB	FB	FB	FB
Bp	59	-	61	60	60	59	57,5	56,5
BGp	54,5	-	57	56	53,5	53,5	53	53,5
KD	-	-	(36)	-	-	-	-	-
BGd	-	50,5	-	-	-	-	-	-

Zeit	FB	FB	FB	FB	FB	FB	FB	FB
Bp	56	54,5	54,5	52	-	-	-	-
BGp	51	51	50,5	49	-	-	-	-
KD	-	-	-	-	(27,5)	-	-	-
Bd	-	-	-	-	46	56,5	56	56
BGd	-	-	-	-	43,5	47	50,5	49,5

Zeit	FB	FB	FB	FB	FB	MH	MH	MH
Bp	-	-	-	-	-	52	(50)	-
BGp	-	-	-	-	-	49	(46)	-
KD	-	-	-	-	-	-	-	28
Bd	50,5	50	48,5	47	45	-	-	46,5
BGd	45,5	45	43,5	42	42	-	-	43,5

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
Bd	57,5	53	52	52	48,5	48	47,5	47,5
BGd	52	52	50,5	48,5	46	41	44	43

Tabelle 31 (Fortsetzung)

d) Radius

Zeit	MH	My	My	My	My
Bp	-	60	57,5	51,5	-
BGp	-	55	52,5	49	-
Bd	45,5	-	-	-	-
BGd	44	-	-	-	(47,5)

e) Metacarpus

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	FB	FB	FB	FB
Bp	-	-	-	-	41,5	41	-	-
KD	-	-	-	-	-	-	21,5	-
Bd	51	48,5	42,5	41	-	-	(39,5)	44
Zeit	FB	FB	FB	FB	FB	FB	MH	MH
Bp	-	-	-	-	-	-	43,5	(42,5)
Bd	41	40	39	39	39	38,5	-	-
Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
Bp	39	38,5	37,5	-	-	-	-	-
Bd	-	-	-	47	45,5	45,5	(44,5)	43,5
Zeit	MH	MH	My	My	My	My		
Bp	-	-	38	36,5	36,5	-		
KD	-	-	-	-	-	26		
Bd	40,5	40	-	-	-	45		

f) Pelvis

Zeit	Ra	Ra	Ra	FB	FB	MH	MH	MH
G	♂	♀	♂	♀	♀	♂	♂	♀
LA	(59)	55,5	53,5	51,5	(50,5)	59	50	50

Tabelle 31 (Fortsetzung)

f) Pelvis

Zeit	MH	MH	MH
G	♀	♀	♀
LA	50	49	44

g) Femur

Zeit	Ra	Ra
Bp	82,5	-
TC	35	35,5

Zeit	FB	FB	FB	FB	FB	MH	MH	MH
Bp	89	-	-	-	-	89	-	-
TC	37	34,5	33,5	32	-	38	36	32
Bd	-	-	-	-	(68,5)	-	-	-

h) Patella

Zeit	FB	FB	FB	MH	MH
GL	62	56	45,5	54,5	50
GB	48,5	46	-	(39)	-

i) Tibia

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	FB	FB
Bp	86,5	76,5	75,5	-	-	-	80	-
Bd	-	-	-	56	53,5	50,5	-	53,5

Zeit	FB	FB	FB	FB	FB	MH	MH	MH	MH
Bp	-	-	-	-	-	74	-	-	-
Bd	50,5	49,5	(49)	48,5	(45)	-	54	50	48

Zeit	MH	MH	MH	MH	My	My	My	My	My
Bd	47	46,5	45	43,5	52,5	49	48	47,5	47,5

k) Calcaneus

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	FB	FB	FB
GL	135,5	134,5	124	-	-	117	106,5	(106)
GB	43,5	40,5	39	38	37,5	(35)	35	34

Tabelle 31 (Fortsetzung)

k) Calcaneus

Zeit	FB	MH	MH	MH	MH	MH	My	My
GL	103	120,5	120	(117)	110,5	110	122	109
GB	34	39,5	40	36,5	34,5	-	39	34

l) Talus

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	FB	FB
GLl	58	57,5	55,5	55,5	52	-	57,5	57,5
GLm	53,5	54,5	52	-	50	-	53,5	53
Tl	31	30	29	30	28,5	35	31,5	31,5
Tm	32	33,5	31	-	30,5	-	32,5	32
BC	37	35,5	34,5	35,5	34,5	-	37	36,5

Zeit	FB	FB	FB	MH	MH	MH	MH	MH
GLl	54,5	53	51	57,5	56,5	56,5	56	55,5
GLm	51,5	49	48	54	54	53,5	52	52,5
Tl	29,5	28,5	28	30,5	30,5	31	30	31
Tm	32,5	32	29	32,5	32,5	31	32,5	32
BC	34,5	37	33	36	35	35	36,5	36,5

Zeit	MH _x	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
GLl	55	55	54	53,5	53,5	53,5	53	51
GLm	50,5	50,5	-	51,5	50,5	49	48	47
Tl	30,5	28,5	30	29	29	29	28,5	27
Tm	28	30	30,5	29	28	28	29	30,5
BC	34	34	-	34	32	32,5	32,5	33

Zeit	MH	MH	MH	MH	My	My	My
GLl	50	50	49	49	50,5	48	-
GLm	48	45,5	45,5	(45)	47,5	44,5	49
Tl	27,5	27,5	25,5	26,5	27	27	28
Tm	26	29,5	27	26,5	28	28,5	29
BC	31	32,5	31	31,5	33,5	31,5	32

Tabelle 31 (Fortsetzung)

m) Os centrotarsale

Zeit	Ra	Ra	Ra	FB	FB	FB	FB	FB
GB	48,5	48	44	45,5	45	45	44	43,5

Zeit	FB	FB	FB	FB	MH	MH	MH	MH
GB	41	40	39,5	38,5	46,5	(45,5)	44	41,5

Zeit	MH	MH	MH	My	My	My	My	
GB	41	39,5	38,5	44	43,5	43	39	

n) Metatarsus

Zeit	Ra	Ra	Ra	FB	FB	FB	FB	FB	FB
Bp	-	-	-	34	-	-	-	-	-
KD	-	-	-	-	21	-	-	-	-
Bd	56	49	46,5	-	41,5	45,5	44,5	44	44

Zeit	FB	FB	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH
Bp	-	-	(41,5)	40	37,5	37	37	(36,5)	33
Bd	42	(37,5)	-	-	-	-	-	-	-

Zeit	MH	MH	MH	MH	My	My	My	My	
Bp	33	-	-	-	37,5	33	-	-	
Bd	-	40,5	40	40	-	-	44	40	

o) Phalanx 3

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	FB	FB	FB
DLS	54,5	52	48	46,5	46	46	58	53,5	50,5
dL	44,5	45,5	43,5	44,5	42,5	41,5	50,5	47,5	47

Zeit	FB	FB	FB	FB	FB	FB	FB	MH	MH
DLS	50,5	49	48,5	47,5	47,5	46	44	53	52
dL	44,5	45	47	45	43,5	43,5	(40,5)	47,5	44,5

Zeit	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	My	My
DLS	49,5	47,5	46,5	46	46	44	43,5	48	45,5
dL	44,5	46	42,5	43	42	41	40	42	44

Tabelle 32: Zusammenfassung der Maße der ersten Phalangen
des Rothirsches

Zeit	n	Variation	Mw	s	s %	$\bar{s}x$
<u>Größte Länge der peripheren Hälfte</u>						
Ra	13	54,5 - 63,0	58,7	3,15	5,37	0,87
FB	28	(48,0) - 61,0	54,8	2,96	5,41	0,56
MH	33	49,0 - 58,5	52,4	2,41	4,60	0,42
My	18	49,5 - 57,5	53,0	2,41	4,55	0,57
<u>Größte Breite proximal</u>						
Ra	14	21,0 - 26,0	23,8	1,46	6,15	0,39
FB	30	18,5 - 24,0	21,2	1,34	6,29	0,24
MH	37	19,0 - 23,0	20,6	1,03	5,01	0,17
My	20	19,0 - 23,0	21,1	1,29	6,11	0,29
<u>Kleinste Breite der Diaphyse</u>						
Ra	10	16,5 - 21,0	19,3	1,34	6,94	0,42
FB	31	14,5 - 19,0	16,8	1,10	6,56	0,20
MH	38	15,0 - 17,5	16,3	0,77	4,74	0,13
My	19	15,0 - 19,0	16,6	1,24	7,49	0,28
<u>Größte Breite distal</u>						
Ra	11	19,5 - 24,0	22,7	1,46	6,56	0,44
FB	32	17,5 - 23,0	19,8	1,23	6,21	0,22
MH	36	18,0 - 21,5	19,5	1,10	5,64	0,18
My	19	18,0 - 21,5	19,8	1,23	6,21	0,28

Tabelle 33: Zusammenfassung der Maße der zweiten Phalangen
des Rothirsches

Zeit	n	Variation	Mw	s	s %	$\bar{s}x$
<u>Größte Länge der peripheren Hälfte</u>						
Ra	11	40,0 - 46,5	43,7	2,08	4,76	0,63
FB	23	34,0 - 44,0	41,2	2,16	5,24	0,45
MH	39	36,5 - 47,0	41,0	2,53	6,18	0,41
My	14	35,0 - 44,0	39,9	2,21	5,54	0,59
<u>Größte Breite proximal</u>						
Ra	11	20,0 - 25,0	23,2	2,38	10,25	0,72
FB	26	19,0 - 22,5	21,1	1,09	5,17	0,21
MH	39	18,5 - 23,5	20,8	1,20	5,78	0,19
My	14	18,0 - 21,0	19,5	0,96	4,92	0,26
<u>Kleinste Breite der Diaphyse</u>						
Ra	11	15,5 - 19,0	17,2	1,12	6,52	0,34
FB	23	12,5 - 17,0	15,8	1,09	6,90	0,23
MH	40	14,0 - 18,5	15,9	1,14	7,16	0,18
My	14	13,0 - 16,0	14,6	0,82	5,60	0,22
<u>Größte Breite distal</u>						
Ra	10	16,0 - 22,0	19,1	2,08	10,89	0,66
FB	23	16,0 - 20,5	18,3	1,19	6,49	0,25
MH	40	16,0 - 21,0	18,1	1,33	7,36	0,21
My	13	15,5 - 18,5	16,6	0,91	5,48	0,25

2. Reh , Capreolus capreolus

Das Reh ist mit insgesamt 10 Knochen im Gesamtfund vertreten (Tab.1). Aus der Diminizeit liegen keine Belege für das Vorkommen des Rehes vor, doch beschreibt BOESSNECK (1962, S.32) Rehfunde schon aus dem Präkeramikum aus der Argissa-Magula.

Aus der Rachmanizeit stammt ein rechter Unterkiefer, dessen Zähne geringgradig abgerieben sind. Es handelt sich um ein 3 bis 4 jähriges Tier. Die Maße lauten: UZR 71,5; LPR 29,0; LMR 41,0; LM₃ 16,5; BM₃ 7,5. Eine Phalanx 1 aus der Rachmanizeit hat folgende Maße: GLpe 41,5; Bp 13,5; KD 9,0; Bd 12,0. Die beiden Knochen belegen mindestens ein ausgewachsenes Tier.

In der Frühbronzezeit ist das Reh durch eine linke, proximal offene Tibia und einen Calcaneus, dessen Tuber verwachsen ist, belegt. Die Tibia ist zu einem Schaber bearbeitet. Der Calcaneus hat eine Größte Länge von 62,5 mm und eine Größte Breite von 20,5 mm.

Aus der Mittelhelladischen Zeit liegen 5 Knochenstücke vom Reh vor, die alle von einem einzigen Rehbock sein könnten. Daß es sich um einen Bock handelt, wird durch ein Hirnschädelstück mit Rosenstock belegt. Vom Metacarpus liegt je ein linkes und ein rechtes Proximalende vor, deren Größte Breiten 21,0 und 21,5 mm messen. Ein distal verwachsenes Ende eines rechten Metatarsus hat eine Bd von 24,0 mm.

Aus der mykenischen Epoche stammt ein linkes Beckenfragment eines Rehes. Eine Geschlechtsbestimmung war nicht möglich.

3. Ur , Bos primigenius

Die Knochen wurden aufgrund ihrer Größe bestimmt. Für den Wisent fanden sich keine erkennbaren Belege. Insgesamt konnten 38 Knochen dem Ur zugeordnet werden. Diese 38 Knochen stammen insgesamt von mindestens 6 Tieren (Tab.1). Aus den rachmanizeitlichen Schichten liegen 11 Knochenfragmente von mindestens einem ausgewachsenen Ur vor.

Die Verteilung der Knochen auf das Skelett ist aus Tabelle 4 zu ersehen. Folgende Knochen wurden gemessen: Scapula ♀: LG 70; Tibia ♀: Bp 110; Metatarsus ♀: Bd 69; Phalanx 1 hinten: GLpe 76, Bp 42, KD 36, Bd 41; Phalanx 2 vorne ♀: GLpe 47, Bp 36,5, KD 31, Bd 33,5.

Von den 14 Knochen aus der Frühbronzezeit, die von zwei Uren stammen können, ließen sich nur 7 Stücke vermessen: Talus ♀: GL1 80, Tl 44; Calcaneus ♀: GL 161, GB 69; Phalanx 1: Bd 34,5; Phalanx 1 hinten ♀: GLpe 72, Bp 33,5, KD 28, Bd 32; Phalanx 2 vorne ♀: GLpe 46, Bp 35, KD 27, Bd 31; Phalanx 2 hinten: GLpe 50, Bp 37,5, KD 30, Bd 31; Phalanx 2 hinten ♀: GLpe 48,5, Bp 29, KD 24, Bd 24,5.

Die 11 Knochen aus der Mittelhelladischen Zeit dokumentieren mindestens 2 adulte Ure. Diese Zahl ergeben 2 rechte Calcanei, deren Tubera verwachsen sind. Die Calcanei sind beschädigt und konnten daher nicht vermessen werden. Es ist jedoch zu erkennen, daß der eine von ihnen von der gleichen Größe ist wie der vermessene Calcaneus aus der Frühbronzezeit und daß der andere nur geringfügig kleiner ist. Ein rechtes, distal verwachsenes Ende einer Tibia hat eine Breite distal von 90 mm und ist damit von einem starken Urstier. Eines der Kronbeine (hinten, ♀) weist die folgenden Maße auf: GLpe (48); Bp 41,5; KD 33,5; Bd 34.

In den Schichten der mykenischen Epoche sind vom Ur das Proximalende eines Metatarsus und ein Os-iliolumfragment gefunden worden. An dem Becken kann keine Geschlechtsbestimmung durchgeführt werden. Das proximale Ende des Metatarsus ist beschädigt, doch betrug seine proximale Breite mindestens 71 mm, was auf einen starken Urstier hindeutet.

Insgesamt scheinen, nach der Größe zu urteilen, mehr Reste von weiblichen Uren vorzuliegen als von männlichen. Die Knochenmaße der vermutlich weiblichen Tiere entsprechen im großen und ganzen den Urknochen aus Burgäschisee-Süd (vgl. die Maße mit STAMPFLI 1963, S.176 ff.). Der Metatarsus aus der Mykenischen Zeit und die Tibia aus der Mittelhelladischen Zeit belegen jedoch starke Urstiere, die den größten ungarischen Uren nicht nachstanden (vgl. BÖKÖNYI 1962, S.211, 214).

4. W i l d s c h w e i n , Sus scrofa

Insgesamt wurden 259 Knochen vom Wildschwein bestimmt (Tab.1). Die Mehrheit der Knochen stammt von adulten Tieren.

In den Schichten aus der Diminizeit wurden keine Wildschweinknochen gefunden. Aus der Rachmanizeit kommt ein orales Ende vom Unterkiefer eines starken Keilers (Abb. 9a). Ein weibliches Tier ist in dieser Zeit durch einen Caninus superior belegt. An einem linken Unterkiefer kann der mittelgradig abgeriebene M₃ gemessen werden. Die Länge beträgt 40 mm, die Breite 18,5 mm. Die höchste MIZ von 4 ergibt sich aus 4 rechten Ulnastücken, deren Tuber olecrani abgebrochen ist. Zwei rechte, proximal offene Enden der Tibia lassen auf zwei jüngere Wildschweine schließen.

Die Unterkieferreste aus der Frühbronzezeit lassen auf mindestens 2 Bachen schließen. Die höchste MIZ von 3 ergibt sich für diese Zeitstufe aus den Scapula- und den Talusresten. Von den 3 Tieren war mindestens eines noch jung, denn das Tuber einer linken Scapula war noch nicht verwachsen. Die beiden übrigen Tiere waren, nach der Größe der Knochen zu urteilen, erwachsen.

Die Wildschweinknochen aus der Mittelhelladischen Zeit repräsentieren mindestens 3 Tiere. Diese Zahl ergibt sich aus Oberkiefer, Humerus, Radius, Ulna, Talus und Calcaneus. Zwei M³ sind gering-

gradig, ein anderer ist mittelgradig abgerieben. Einer der linken M³ hat eine Länge an der Kronenbasis von 41 mm und eine Breite von 24 mm. Ein distales Radiusende, dessen Epiphysenfuge nicht geschlossen ist, belegt ein junges Wildschwein.

Die 9 Wildschweinknochen aus der Mykenischen Zeit können alle von einem Individuum stammen. Ein Unterkiefercaninus weist einen erwachsenen Keiler nach.

Die Wildschweinknochen von der Magula Pevkakia sind zum Teil von recht stattlichen Tieren. Dies verdeutlicht vor allem der in der Abbildung 9 a gezeigte Unterkiefer eines Keilers, aber auch einige der gemessenen Extremitätenknochen (Tab.34). An dieser Feststellung ändert auch nichts, daß unter den Knochen schwächere Stücke vorkommen, die von Bachen sein können. Schon BOESSNECK (1962, S.47 f.) weist auf das Vorkommen starker Wildschweine im vorgeschichtlichen Thessalien hin. Daß die vorgeschichtlichen Wildschweine auch weiter im Süden Griechenlands groß waren, verdeutlichen die Maßangaben für die Wildschweinknochen aus Lerna (GEJVALL 1969, S.72 f.).

Tabelle 34: Maße der Wildschweinknochen

(Der mit einem x versehene Fund ist abgebildet)

a) Scapula

Zeit	Ra	Ra	FB
KLH	33,5	33	-
GLP	46,5	-	45,5
LG	38	-	36
BG	31,5	-	32

b) Humerus

Zeit	Ra	Ra	MH	MH ^x
Bd	54	46,5	55,5	55
BT	46	36	38,5	40

c) Radius

Zeit	FB	MH	MH	MH	MH
Bp	40,5	40	38,5	35	-
Bd	-	-	-	-	40

Tabelle 34 (Fortsetzung)

d) Metapodien

Zeit	Ra	Ra	Ra	MH	MH	MH	MH
Strahl	McIII	MtV	MtV	MtIV	McIV	McIV	McIV
GL	92	79	79	112	104	96	95
Bd	21	-	-	21	20	21	22

e) Pelvis

Zeit	Ra	FB
LAK	41	43,5

f) Tibia

Zeit	Ra	Ra	FB	FB	MH	MH	MH
Bd	40,5	35	39,5	37	39	38,5	37,5

g) Calcaneus

Zeit	MH
GL	106,5
GB	30

h) Talus

Zeit	Ra	FB	FB	FB
GL1	48	53	53	53
GLm	45	48	47	46

Zeit	FB	MH	MH	MH
GL1	52,5	49	49	48
GLm	46	47	46,5	44

i) Phalanx 1

Zeit	Ra	Ra	Ra	FB	FB	FB	FB
GLpe	49	45	43,5	51,5	49	45	45
Bp	23	20	21	25	21,5	23,5	20
KD	18	16,5	15,5	19	17,5	19	16,5
Bd	21	18	19,5	22	20	20,5	19

Tabelle 34 (Fortsetzung)

i) Phalanx 1

Zeit	FB	FB	MH	MH	MH
GLpe	43,5	42,5	45	43	42
Bp	22	21,5	19	-	22,5
KD	17,5	17	14,5	-	17
Bd	19	19,5	18	-	19,5

k) Phalanx 2

Zeit	Ra	Ra	FB	MH	MH
GLpe	29	28	29,5	32	31,5
Bp	21	20	22,5	23	22
KD	17,5	15	18,5	17	18
Bd	17,5	16	19	18,5	18,5

l) Phalanx 3

Zeit	Ra	FB	FB	MH	MH
DLS	40,5	45	38	40,5	36
dL	38	42	37	38	36

5. W o l f , Canis lupus

Belege für die Anwesenheit des Wolfes in der Magula Pevkakia liegen aus der Frühbronzezeit und der Mittelhelladischen Zeit vor. Das proximale Ende eines linken Femurs aus der Frühbronzezeit hat eine Breite von 54,5 mm, die Tiefe des Caput mißt 25 mm. Ein rechtes distales Tibiaende weist eine Bd von 26 mm auf. Die Maße liegen nur wenig niedriger als bei einem starken, mittelalterlichen Wolfsrüden aus Kleinlangheim (BOESSNECK und VON DEN DRIESCH 1967, S.207).

Die 3 Knochen aus der Mittelhelladischen Zeit belegen mindestens 2 Wölfe. Ein Ulnastück stammt von einem jungen Tier. Aus der gleichen Fundstelle stammt eine hintere Phalanx 1 des 2. Strahls mit folgenden Maßen: GL 35 mm; Bp 11 mm; KD 7,5 mm; Bd 10 mm. An einem Metacarpus IV konnte eine distale Breite von 14,5 mm ge-

messen werden. Funde vom Wolf aus Griechenland beschreibt GEJVALL (1969, S.18 f.) aus Lerna III und V.

6. F u c h s , Vulpes vulpes

Im ganzen wurden 22 Knochen vom Fuchs bestimmt. Sie stammen unter Berücksichtigung ihrer Schichtzugehörigkeit von mindestens 7 Tieren (vgl. Tab.1 und 4-8).

Bei einem oralen Unterkieferstück aus der Diminizeit fehlen P₁ und P₂. Es kann sein, daß der Unterkiefer von einem alten Tier war, bei dem die beiden vorderen Prämolaren ausgefallen sind. Das zweite, jüngere Tier wird dokumentiert durch eine Scapula, deren Tuber frisch verwachsen war. Die MIZ von 2 Füchsen für die Rachmanizeit ergibt sich aus den beiden linken Unterkiefern. Der Unterkiefercaninus und die Ulna aus der Frühbronzezeit belegen mindestens einen Fuchs. Bei der Ulna sind in der Incisura semilunaris drei deutliche Schnittpuren, quer zur Längsachse verlaufend, zu erkennen. Die Knochen aus der Mittelhelladischen und der Mykenischen Zeit dokumentieren jeweils mindestens ein adultes Tier. Einige Knochen ließen Maße abnehmen:

Oberkiefer

Zeit	Di	Ra
OZR	48	-
LPR	36,5	32
LMR	12,8	13
LP ⁴ (Alveole)	14	(14,5)
BP ⁴ (ohne lingualen Vorsprung)	5,2	-
ABK	keine zahnlos	

Atlas

Zeit	Ra
BGkr	26,5
<u>Scapula</u>	
Zeit	Ra
KLH	17,5
GLP	18
LG	15
BG	9,7

Unterkiefer

Zeit	Di	Ra	Ra	Zeit	Di	Ra	Ra
LP ₁ -M ₃	-	58	58	LM ₁	18	-	16,5
LP ₂ -M ₃	-	54	54	LM ₁ -Alveole	15	14	-
LMR	-	26	28	BM ₁	-	-	6,5
LP ₁ -P ₄	-	32	30	H hinter M ₁	-	15	14
LP ₂ -P ₄	-	28	26	H hinter P ₂	-	13	12
				ABK	?	?	++

<u>Radius</u>		<u>Ulna</u>		<u>Metacarpus II</u>	
Zeit	My	Zeit	My	Zeit	MH
Bd	14,8	KTO	13	GL	46
		TPA	15,5	Bd	5

Die wenigen Fuchsknochen aus der Magula Pevkakia sind nicht geeignet, die Größe der Tiere einer Population zu beurteilen. Im Vergleich zu den Füchsen aus Burgäschisee-Süd (JEQUIER 1963, S.34 ff.) sind die Tiere aus der Magula Pevkakia etwas größer. Die Unterkiefermaße fallen mitten in die Variation der entsprechenden Angaben für Lerna (vgl. mit GEJVALL 1969, Tab.75).

7. Wildkatze, Felis silvestris

Von der Wildkatze stammt ein distales Schaftstück von einem Femur. Der Fund kommt aus der Rachmanizeit. VON DEN DRIESCH und ENDERLE (im Druck) beschreiben einen Unterkiefer der Wildkatze aus der Diminizeit von der Agia Sofia-Magula.

8. Braunbär, Ursus arctos

Die insgesamt 11 Bärenknochen dokumentieren mindestens 5 Tiere (vgl.Tab.1).

Aus der Rachmanizeit stammen ein Unterkiefercaninus und eine Patella, die beide zu mindestens einem schwächeren Tier gehören.

Für die Frühbronzezeit wird ebenfalls ein schwacher Bär durch ein Bruchstück eines Metapodiums und durch einen Unterkiefercaninus dokumentiert. Aus der Mittelhelladischen Zeit stammen Belege für mindestens 2 Tiere. Zwei linke Humerusenden sind distal verwachsen; das eine ist von einem stärkeren, das andere von einem schwächeren Bären. Die Humeri sind so stark verwittert, daß keine Maße genommen werden können. Zu dem schwächeren Tier kann die linke Beckenhälfte gehören, bei der die Länge des Acetabulum (auf dem Kamm gemessen) 44 mm mißt. Maße können auch an einem Unterkiefer-M₁ genommen werden. Seine Länge (am Cingulum gemessen) beträgt 22,5 mm, seine Breite 11,0 mm. Ein distales Tibiaende hat eine Bd von 51,5 mm und gehört ebenfalls zu einem schwächeren Bären. In der Mykenischen Zeit ist der Bär mit einem Incisivteil vom Oberschädel vertreten. Das Stück ist von einem stärkeren Bären.

Berücksichtigt man alle Knochen, so sieht man, daß die Bären, wie überall, in ihrer Größe stark variierten.

9. E d e l m a r d e r , Martes martes

Vom Baumarder wurde in den mykenischen Schichten eine linke Beckenhälfte gefunden. Die Größte Länge des Acetabulum, auf dem Kamm gemessen, beträgt 9,3 mm.

10. S t e i n m a r d e r , Martes foina

Vom Steinmarder liegt ein linker Unterkiefer aus der Rachmanizeit vor, an dem folgende Maße abzunehmen waren:

UZR (Alveolenmaß)	27
LPR	15
LMR	13
LM ₁ - Alveole	9,2

Diese Werte liegen niedriger, als sie GEJVALL (1969, Tab.89) an einem Unterkiefer aus Lerna IV gefunden hat.

11. F e l d h a s e , Lepus europaeus

Der Hase war in Griechenland, anders als in Mitteleuropa, schon im Neolithikum nicht selten (z.B. GEJVALL 1969, S.42 f.; VON DEN DRIESCH und ENDERLE im Druck, Tab.1) und auch für die Zeit danach wird er immer wieder nachgewiesen (BOESSNECK 1962, Tab.6; 1973, S.24). Auf der Magula Pevkakia ist der Hase mit insgesamt 36 Funden vertreten. Die Verteilung auf das Skelett in den einzelnen Zeitstufen ist aus den Tabellen 4 - 8 zu ersehen.

Aus der Rachmanizeit sind mindestens 6 Hasen belegt (Humerus). Alle Knochen stammen von adulten Tieren.

Die MIZ von 2 Hasen aus der Frühbronzezeit ergibt sich ebenfalls nach dem Humerus. Ein rechtes, proximal verwachsenes Ende stammt von einem stärkeren Tier als das rechte, distal verwachsene Ende. Eine Tibia ist in der Mitte der Diaphyse geglättet, so als ob sie als Instrument verwendet worden wäre. An der entscheidenden Stelle ist das Stück jedoch abgebrochen.

Die 8 Hasenknochen aus der Mittelhelladischen Zeit dokumentieren ein infantiles (Radius, Tibia) und ein adultes Tier (Humerus distal, Becken, Metatarsus).

Die 3 Knochen aus der Mykenischen Zeit belegen einen ausgewachsenen Hasen.

In der Größe entsprechen die Hasenknochen denjenigen anderer griechischer Stationen (Tab.35). Im Vergleich mit Angaben für römerzeitliche und rezente Hasenknochen aus Mitteleuropa (z.B. EHRET 1964, S.45 ff.; HORNBERGER 1970, S.119 ff.) sind die Maße der Funde von der Magula Pevkakia deutlich kleiner.

Tabelle 35: Maße der Hasenknochen

Humerus

Zeit	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	FB	FB	MH
GL	102	99,7	99,5	-	-	-	-	-	-
GLC	101	97	97	-	-	-	-	-	-
Bp	16	-	17,5	-	15,5	-	18	-	-
Kd	6,5	6,5	5,7	-	5,5	6	-	-	-
Bd	12	12,3	12,3	13	-	-	-	13	12

Radius

Pelvis

Zeit	Ra	Ra	Ra	Zeit	Ra	Ra	FB	MH
Bd	10,4	-	-	LAK	11,3	11,1	12,5	11,3
Bp	-	9	8,3	LFo	-	(17)	-	-

Femur

Tibia

Zeit	Ra	Ra	My	Zeit	Ra	Ra	FB	FB	My
Bp	-	-	26,8	GL	147	-	-	-	-
Bd	(20)	19,4	-	Bp	20,7	-	19,5 ¹⁾	-	-
				KD	7,1	-	-	-	6,7
				Bd	16	15	-	14	13,6

1) Prox. Epiphyse +/-

Tabelle 35 (Fortsetzung)

Metatarsus

Zeit	Ra	Ra	MH
Strahl	II	IV	II
GL	58,6	57,5	53,6
KD	4,3	4	4,3
Bd.	5,6	5,5	6

12. I g e l , *Erinaceus europaeus*

Aus der Rachmanizeit liegt eine linke Unterkieferhälfte vom Igel vor. Die Oberfläche des Knochens glänzt auffallend, so als ob er häufig angefaßt worden wäre. Auf der lateralen Seite sind mehrere Kratzer zu erkennen, die in dorsoventraler Richtung verlaufen. Der Condylus und der Processus coronoideus wurden sehr wahrscheinlich absichtlich schräg abgebrochen (Abb.3). "Abgegriffene" Unterkiefer vom Igel, die möglicherweise als Amulette dienten, beschreiben JEQUIER (1963, S.19) aus Burgäschisee-Süd und EIBL (1974) aus Feldmeilen-Vorderfeld am Zürichsee.

An dem Fund können folgende Maße genommen werden: '

Länge vom Processus articularis bis zum Infradentale	47,5
Länge vom Processus angularis bis zum Infradentale	46,7
Länge vom Einschnitt zwischen dem Processus articularis und dem Processus angularis bis zum Infradentale	42,2
Länge vom Hinterrand des M_3 bis zum Infradentale	25,5
Länge der Backzahnreihe ($P_3 - M_3$)	18,5

C. V ö g e l

Im ganzen sind 15 Vogelarten im Knochenmaterial von der Magula Pevkakia nachgewiesen (Tab.1). Allein 10 Arten leben auf Gewässern oder im Uferbereich von Gewässern, wie der Kormoran, die Schwäne, Gänse und Enten, der Fischreiher und der Brachvogel, oder sie suchen ihre Nahrung im Wasser wie der See- und der Fischadler.

Die heute noch östlich des Grabungsortes zu findenden Reste von Schilfbeständen deuten darauf hin, daß in alter Zeit dort ein größerer See lag (vgl. hierzu PHILIPPSON 1952, S.151). Dieser See mit seinem Schilfgürtel bot zahlreichen Wasservögeln Lebensraum. Andererseits zeugen die Knochen der Zwerg- und der Großtrappe von einer offenen Landschaft mit Steppencharakter, denn beide Arten leben in baumlosen Ebenen, Steppen, Feldern oder Wiesen.

Vom K o r m o r a n , *Phalacrocorax carbo*, liegt aus der Rachmanizeit das Schaftstück eines Humerus vor.

Der F i s c h r e i h e r , *Ardea cinerea*, ist mit 2 Radiuschaftstücken im Fundgut der Mittelhelladischen Zeit vertreten. Beide Knochen könnten vom gleichen Tier sein.

Vom S i n g s c h w a n , *Cygnus cygnus*, fand sich ein proximales Radiusende aus der Rachmanizeit. Im Gebiet um die Magula Pevkakia kommen sowohl der H ö c k e r s c h w a n , *Cygnus olor*, als auch der Singschwan als Wintergäste vor. Die Bestimmung der Knochen dieser beiden Arten ist jedoch verhältnismäßig unproblematisch (BACHER 1967, S.40).

Schwieriger ist die Beurteilung dagegen, wenn Reste von G r a u g ä n s e n , *Anser anser*, vorliegen, denn sie können mit Hausgansresten verwechselt werden. Im mittelhelladischen Fundgut von der Magula Pevkakia befindet sich das Kranialende von einer Scapula mit einer Diagonale cranial von 20 mm, das in der Größe sowohl zur Hausgans als auch zur Graugans paßt. In Mittelhelladischer Zeit könnte die Gänsehaltung durchaus schon eingeführt worden sein. In Ägypten ist die Domestikation der Graugans in dieser Zeit bereits erfolgt (vgl. BOESSNECK 1960, 1962 a).

Die B l ä ß g a n s , *Anser albifrons*, ist kleiner als die Graugans. Eine Scapula aus der Rachmanizeit paßt morphologisch und in der Größe (Diagonale cranial 16,5 mm) zu dieser Gänseart.

Von der am weitesten verbreiteten Entenart, der S t o c k e n t e , *Anas platyrhynchos*, liegen insgesamt 3 Knochen vor: ein distales Radiusende aus der Frühbronzezeit sowie ein Humerusschaftstück und eine Ulna aus der Mittelhelladischen Zeit. Die Ulna ist zu vermessen: GL 80,5; Bp 10,0; Dd 11,2. Diese Maße fallen mitten in die Variation rezenter Stockentenulnae (vgl. WOELFLE 1967, S.111).

Die *Schellente*, *Bucephala clangula*, ist ein Wintergast in Griechenland. Von ihr wurden eine Ulna und ein Humerus aus der Diminizeit gefunden. Die Maße der Ulna lauten: GL 61, Bp 7, Dd 8 mm. Die proximale Breite des Humerus mißt 15,5, die kleinste Breite des Schafts 4,6 mm. Diese Maße fallen in die von WOELFLE (1967, S.84, 115) angegebene Variationsbreite für Humeri weiblicher Schellenten.

Der *Fischadler*, *Pandion haliaetus*, ist im Fundgut aus der Frühbronzezeit mit einem *Carpometacarpus* vertreten. Seine Größte Länge mißt 90 mm, die Breite proximal 19 mm.

Während der Fischadler vielleicht nur Wintergast war, gehört der gewaltige *Seeadler*, *Haliaeetus albicilla*, zu den Brutvögeln der Gegend. Von ihm liegen 2 Knochenreste aus einer Fundstelle der Mittelhelladischen Zeit von einem Individuum vor: ein distales Ulnabruchstück und ein *Carpometacarpus*: GL 122, Bp 28,5 mm. Der Seeadler wird regelmäßig in Funden aus vor- und frühgeschichtlicher Zeit nachgewiesen. Heute ist diese früher weitverbreitete Art vom Aussterben bedroht.

Unter den Knochen aus der Diminizeit fand sich die Ulna eines kleinen Brachvogels. Der Fund paßt gut zu Knochen vom *Regenbrachvogel*, *Numenius phaeopus*. Da aber in Thessalien fast noch mehr mit dem *Dünnschnabelbrachvogel*, *Numenius tenuirostris*, als Wintergast zu rechnen ist (vgl. HEINZEL u.a. 1972, S.138), von dem das Institut für Paläoanatomie kein Vergleichsmaterial besitzt, wurde der Fund Herrn Dr. J. LEPIKSAAR, Göteborg, zur Begutachtung vorgelegt. Dr. LEPIKSAAR konnte die Diagnose zwar nicht absichern, hält aber von der Verbreitung her *N.tenuirostris* für wahrscheinlich.

Die *Großtrappe*, *Otis tarda*, und die *Zwergtrappe*, *Tetrax tetrax*, sind, wie gesagt, Bewohner des Graslandes und der Steppe. Sie waren in vor- und frühgeschichtlicher Zeit beliebte Jagdobjekte, weil ihr Fleisch sehr schmackhaft ist. Von der ersten Art wurden aus der Mittelhelladischen Epoche ein Humerus eines Trapphahns und aus der Mykenischen Zeit ein proximales Femurende (Bp 26,5 mm) von einer Henne gefunden. Von der Zwergtrappe liegen 3 Knochen vor: Aus der Rachmanizeit ein zerbrochener Femur, dessen Mittelstück verlorengegangen ist (Bp 13, Bd 12 mm), aus der Frühbronzezeit ein Coracoid (diagonale Länge 38,8, mediale Länge 36 mm) und aus der Mykenischen Zeit ein zweites Coracoid (diagonale Länge 40,3 mm, mediale Länge 38,5 mm).

Die Knochen von der *Felsentaube*, *Columba livia*, und der *Hohлтаube*, *Columba oenas*, sind faktisch nicht zu unterscheiden (vgl. FICK 1974). Ein Tibiotarsus aus der Mittelhelladischen Zeit mit einer proximalen Breite von 7,8 mm kann ebenso gut von der einen wie von der anderen Art sein, denn beide Taubenarten kommen noch heute in Thessalien vor.

Knochen von der *Dohle*, *Corvus monedula*, und vom *Kolkraben*, *Corvus corax*, sind in vielen vor- und frühgeschichtlichen Siedlungsabfällen enthalten. Diese Tiere sind Abfallfresser

und wurden gelegentlich von den Siedlern erlegt, wenn sie sich an den Abfällen zu schaffen machten. So verwundert es nicht, daß auch von der Magula Pevkakia von der Dohle eine Ulna aus den frühbronzezeitlichen Schichten vorliegt und vom Kolkraben ein distales Ulnaende aus der Mykenischen Zeit.

D. S c h i l d k r ö t e n

Insgesamt wurden 34 Bauch- oder Rückenpanzerteile von mindestens 3 Schildkrötenarten gefunden.

Von der S u m p f s c h i l d k r ö t e , *Emys orbicularis*, liegt aus der Mittelhelladischen Zeit ein Bauchpanzerteil eines kleineren Exemplars vor.

Die K a s p i s c h e W a s s e r s c h i l d k r ö t e , *Clemmys caspica*, ist für die Mykenische Zeit durch ein Rückenpanzerstück belegt. Seiner geringen Größe nach stammt dieses Stück von einem kleineren Tier. Reste der Kaspischen Wasserschildkröte fand auch BOESSNECK (1962, S.37) aus der Argissa-Magula.

Die verbleibenden 32 Knochen stammen von L a n d s c h i l d k r ö t e n . Es handelt sich ausschließlich um uncharakteristische Bruchstücke aus dem Bauch- und Rückenpanzer, die nicht erkennen lassen, zu welcher Art sie gehörten. In Griechenland leben heute 3 Arten von Landschildkröten: *Testudo marginata* - Breitrandschildkröte, *Testudo graeca* - Maurische Landschildkröte und *Testudo hermanni* - Griechische Landschildkröte (vgl. WERMUTH u. MERTENS 1961, S.207 ff., 210 f., 214). Die größte unter ihnen ist *Testudo marginata*. Sie kann wohl ausgeschlossen werden, weil nur Reste von kleineren Individuen vorliegen (s.u.). (Zur Unterscheidung des Panzers von *Testudo graeca* und *Testudo hermanni* s. STAESCHE 1961).

Aus der Rachmanizeit liegt ein Rückenpanzerteil von *Testudo* vor. Auch dieses Knochenstück repräsentiert ein kleineres Individuum. In Schichten der Frühbronzezeit wurde von der Landschildkröte ein Bauchpanzerteil gefunden. Die 21 Panzerteile von Landschildkröten aus der Mittelhelladischen Zeit dokumentieren 5 kleine bis mittelgroße Individuen. Aus der Mykenischen Zeit stammen Belege für mindestens 3 Landschildkröten. Auch diese Tiere waren klein bis mittelgroß.

V. S C H N I T T - U N D Z E R L E G U N G S S P U R E N

Etwa an einem Viertel der Knochenfunde aus der Magula Pevkakia sind Schnitt- oder Hackspuren zu erkennen, die bei der Zerlegung der Schlachtkörper entstanden sind. Zerlegungsspuren an Tierknochen aus Siedlungsabfall werden von zahlreichen Autoren beschrieben. Kürzlich haben VON DEN DRIESCH und BOESSNECK (im Druck) eine Übersicht über solche Spuren an Tierknochen aus drei neolithischen Siedlungen in Europa zusammengestellt.

Im großen und ganzen erbringen die Knochen aus der Magula Pevkakia einen ähnlichen Befund, wie er in der genannten Arbeit beschrieben wird. Die folgenden Zerlegungsspuren können beobachtet werden:

- a) Hackspuren. Hackspuren finden sich nur an den Schädeln der Rinder, Schafe, Ziegen, Rothirsche und Rehe im Bereich der Hornzapfenbasen bzw. der Rosenstöcke. Diese Spuren verdeutlichen, daß Hornzapfen und Geweihe mit einem scharfen Instrument abgeschlagen wurden (vgl. z.B. Abb.2 a u. 6 b). Da keine Eiseninstrumente zur Verfügung standen, muß an scharf geschliffene Steinbeile gedacht werden.
- b) Derartige Hackspuren, wie sie z.B. in den Abbildungen 2 a und 6 b zur Anschauung kommen, finden sich an den großen Röhrenknochen nicht. Auch sie sind aber zerschlagen worden, um das Mark zu gewinnen. Es liegen fast ausschließlich nur proximale und distale Gelenkpartien der großen Extremitätenknochen und zahlreiche Splitter aus dem Schaftbereich dieser Knochen vor. Wahrscheinlich zerschlug man sie mit stumpferen Instrumenten, die keine deutlichen Spuren hinterlassen haben.
An einigen proximalen Enden von Metapodien des Rothirsches fällt auf, daß sie zusätzlich transversal (!) gespalten worden sind, wie es üblich ist, wenn die Knochen zur Herstellung von Geräten verwendet werden.
- c) Schnittspuren. Sie stellen feine Einritzungen in die Knochenoberfläche oder tiefergehende Schnitte dar (Abb.18). Meistens liegen sie in der Nähe der Gelenkenden, oft nur wenige Millimeter von der Gelenkfläche entfernt, und laufen bei den Extremitätenknochen quer oder schräg zur Knochenachse, wobei manchmal nur ein Schnitt, manchmal mehrere parallel verlaufende Schnitte zu sehen sind. Am Unterkiefer finden sich die Schnitte lateral am Ramus mandibulae in oro-aboraler Richtung ziehend. Sie liegen da, wo bei geschlossenem Kiefer der untere Jochbogenrand abschließt. Schnittmarken finden sich außerdem auf der Ventralseite einiger Atlanten quer zur Längsachse des Wirbels und auf der Lateralseite einiger Rippen in der Nähe der Rippenhöckerchen und Rippenköpfchen.

All diese Schnittmarken wurden mit einer Art Messer aus Bronze oder Stein angebracht und entstanden zum größten Teil beim Auseinandernehmen des Tierkörpers in den Gelenken (s. hierzu

im einzelnen die Erklärungen VON DEN DRIESCHs und BOESSNECKs, im Druck).

Finden sich diese Schnittspuren in den Diaphysenmitten, also nicht in der Nähe der Gelenkflächen, so rühren sie wohl vom Wegschneiden der Muskelpartien her.

Auffallend ist, daß die Schnittspuren, von ganz wenigen Ausnahmen abgesehen, an Knochen adulter oder subadulter Tiere zu finden sind. Die meisten Schnittspuren weisen die Schweineknöchen auf. Relativ häufig sind sie auch an Knochen von Schaf und Ziege, seltener dagegen an Knochen von Rind und Rothirsch. Ganz allgemein werden die meisten Schnittspuren an den Gelenkenden der körpernahen Extremitätenknöchen gefunden, seltener an den Metapodien und noch seltener an den Phalangen.

VI. G E S A M T B E F U N D

A. H a u s t i e r h a l t u n g

1. Quantitative Zusammensetzung

Die Beurteilung der quantitativen Zusammensetzung des Haustierbestandes geht davon aus, daß die Knochen, die als Reste der menschlichen Fleischnahrung in den Abfällen erscheinen, ein Spiegelbild der tatsächlichen Haustierhaltung darstellen, daß also die Haustiere in dem gleichen Verhältnis gehalten wurden, in dem sie geschlachtet wurden (vgl. VON DEN DRIESCH 1972, S.141).

Um die quantitative Zusammensetzung von Haustiergemeinschaften eines Fundorts aufzuschlüsseln, bedient sich die Osteoarchäologie dreier Methoden:

- a) dem Vergleich der Fundzahlen
- b) dem Vergleich der MIZ
- c) dem Vergleich der Knochengewichte.

An Haustieren hielten die Siedler von der Magula Pevkakia von Beginn an Rind, Schaf und Ziege, Schwein und Hund. Pferd und Esel kommen erst in der Mykenischen Zeit dazu. Die wichtigsten Haustiere waren Rind, Schaf, Ziege und Schwein. Der Hund spielte, wenn überhaupt, keine nennenswerte Rolle in der Fleischversorgung und auch Pferd und Esel waren nicht häufig, wobei, wie die Funde erkennen lassen (Tab.1), mehr Esel als Pferde gehalten wurden.

Das Mengenverhältnis der wichtigsten Wirtschaftstiere verändert sich im Laufe der Besiedlung der Magula Pevkakia. Um dies graphisch zu verdeutlichen, werden im Diagramm 5 Rind, Schaf und Ziege, Schwein, Rothirsch, Ur und Wildschwein auf der Basis der relativen Fundzahlen, Knochengewichte und MIZ gegenübergestellt. Rothirsch, Ur und Wildschwein sind in das Diagramm mit aufgenommen worden, weil der Rothirsch in der Ernährung eine erhebliche Rolle innehatte, Ur und Wildschwein nicht unbedeutend waren.

Zunächst sei das Mengenverhältnis der Hauswirtschaftstiere aufgrund der Fundzahlen diskutiert. In den beiden ersten Besiedlungsphasen sind die kleinen Wiederkäuer, die aus den auf Seite 47 genannten Gründen als Gesamtheit betrachtet werden, die am zahlreichsten gehaltenen Haustiere. An zweiter Stelle in der Häufigkeit folgt das Schwein, dann das Rind. In der bronzezeitlichen Besiedlungsphase gehen die kleinen Wiederkäuer in ihrer Bedeutung stark zurück, das Rind nimmt zu. Rind, Schaf/Ziege und Schwein sind in allen bronzezeitlichen Phasen etwa gleich stark vertreten, wenn man die geringfügigen Unterschiede in der Höhe der Balken im Diagramm 5 nicht berücksichtigt. Grob vereinheitlicht ergibt sich auf der Basis der Fundzahlen ein Verhältnis von Rind:Schaf/Ziege:Schwein von:

in Di	1 : 4-5 : 2
in Ra	1 : 2-3 : 1-2
in FB	1 : 1 : 1
in MH	1 : 1 : 1
in My	1 : 1 : 1

Vergleicht man die MIZ, verschieben sich die Wertigkeiten. Das Zahlenverhältnis von Rind:Schaf/Ziege:Schwein lautet jetzt:

in Di	1 : 3 : 1
in Ra	1 : 6 : 2
in FB	1 : 2 : 2-3
in MH	1 : 2-3 : 2
in My	1 : 2-3 : 1-2

Die kleinen Wiederkäuer und das Schwein nehmen im Verhältnis zum Rind zu. Dieses Mißverhältnis zwischen den Ergebnissen der Fundzahlen und der Mindestindividuenzahlen liegt, wie schon im methodischen Teil gesagt, in der Materie begründet. Bei kleinen Tieren, vor allem aber bei Schaf und Ziege, ist in einem Fundgut, das nicht gesiebt wird, mit einem größeren Verlust an Knochen zu rechnen als bei Großtieren. Unterschreiten die Knochenstücke eine bestimmte Größe, werden sie nicht aufgelesen. Vom Rind, dessen Knochen groß sind, werden mehr unbedeutende Knochenfragmente gesammelt. Aus diesem Grunde fallen die MIZ beim Rind niedrig aus, denn die kleinen unbedeutenden Fragmente, die beim Rind relativ häufiger sind als bei Schaf, Ziege und Schwein, treiben zwar die

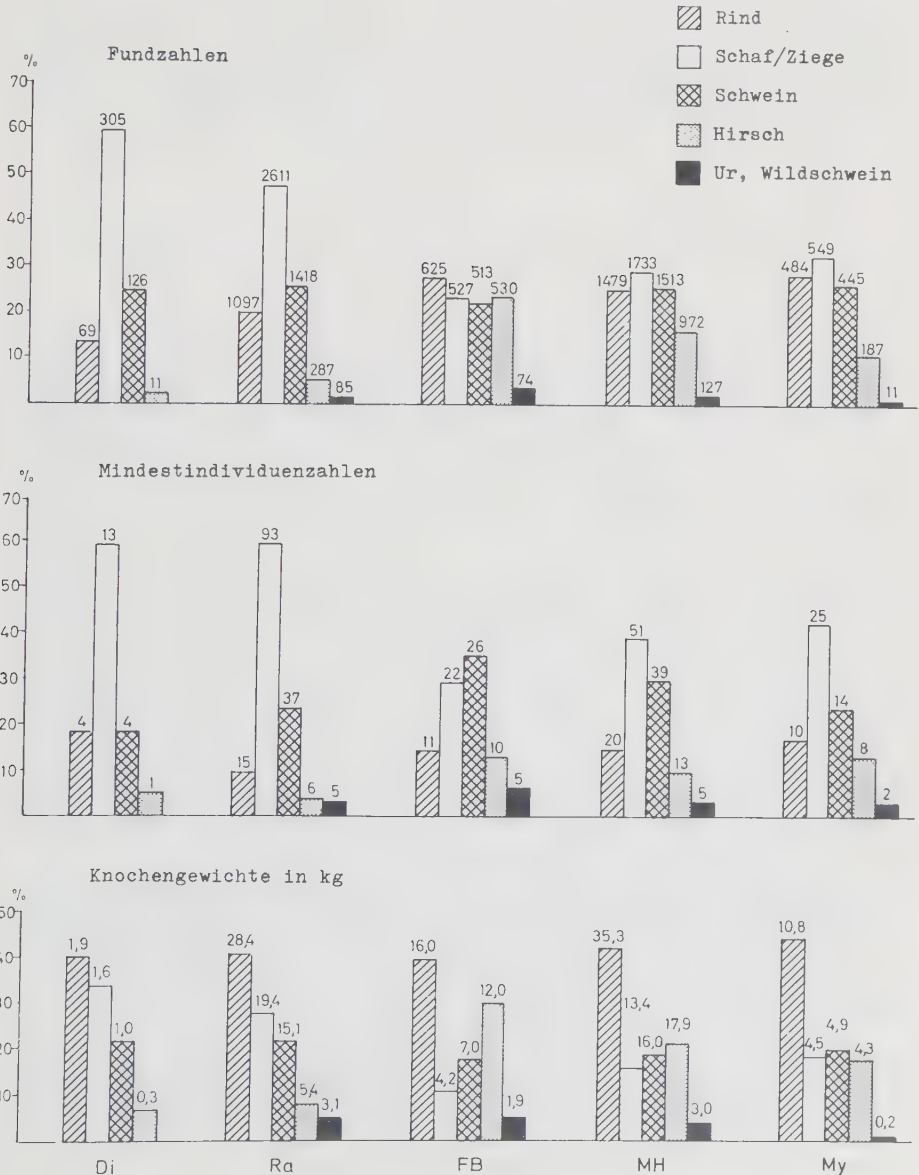
Fundzahlen in die Höhe, beeinflussen die MIZ aber nicht. Diese Situation wiederholt sich nahezu bei jeder Fundaufnahme von Siedlungsabfall. Die richtige Lösung der Frage, in welchem Verhältnis die zur Diskussion stehenden Tierarten in den Herden gehalten wurden, muß auch nicht unbedingt zwischen den Ergebnissen für die Fundzahlen und die MIZ gesucht werden, denn die MIZ sagen bei größeren Fundeinheiten über die wirklichen Individuenzahlen, die die Funde repräsentieren, so gut wie nichts aus.

Das Ergebnis des Vergleichs der Fundzahlen und der Mindestindividuenzahlen darf also nur großzügig ausgelegt werden: In den beiden neolithischen Besiedlungsphasen überwiegt deutlich die Schaf- und Ziegenhaltung, Rind und Schwein machen zusammen nur etwa $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ des Bestandes der Wirtschaftstiere aus. In der Bronzezeit werden dann weit weniger kleine Wiederkäuer gehalten.

Die Verschiebung in der Zusammensetzung der Haustierpopulationen von der Frühbronzezeit an wirkten sich auf die Größe der Rinder und Schweine aus. Es wurde festgestellt, daß die Rinder im Laufe der Zeit an Größe abnahmen, und auch bei den Schweinen ist im Laufe der Bronzezeit ein Größenrückgang festzustellen, nachdem die Tiere anscheinend in der Frühbronzezeit wieder etwas größer waren als in der vorangegangenen Rachmanizeit. Ganz allgemein wird der Rückgang in der Größe durch die Einschränkung des Lebensraums in der Domestikation und die Veränderung der Selektion ausgelöst. Als weitere Ursache wirkt sich die Verschiebung der Wirtschaftsform aus. Es ist anzunehmen, daß die Siedler der Magula Pevkakia die Feldwirtschaft im Laufe der Zeit ausdehnten. Durch den zunehmenden Ackerbau ging Weideland für Rinder verloren; der Wald, in dem Schweine Futter finden konnten, wurde abgeholzt. Gleichzeitig aber hielt man mehr Rinder und Schweine auf dem zur Verfügung stehenden Raum. Möglicherweise wurden die Tiere von der Bronzezeit an im Stall gehalten, ein weiterer Grund für den Größenrückgang. Für Schaf und Ziege hatten diese Veränderungen nicht so nachteilige Folgen, denn an den Berghängen - wohin sie die zunehmende Feldwirtschaft verdrängte - fanden sie immer ausreichend Futter. Dort traten vor allem Rind und Schwein nicht als ihre Konkurrenten auf.

Den fleischwirtschaftlichen Wert geben die Knochengewichte wieder. Zwar könnten die kleinen Huftiere aus den oben genannten Gründen in den Gewichten unterrepräsentiert sein, doch zeigt der Vergleich der Knochengewichte im Diagramm 5 die überragende Rolle des Rindes in der Fleischversorgung. In allen Besiedlungsphasen war etwa 40 % des verzehrten Fleisches vom Rind. In den Anfangszeiten der Besiedlung aß man noch relativ viel Fleisch von kleinen Wiederkäuern und vom Schwein, später dann deutlich weniger. (Zur Rolle des Wildprets s.S. 149)

Diagramm 5 Prozentanteile der wichtigsten Fleischtiere in den einzelnen Zeitepochen nach Fundzahlen, Mindestindividuenzahlen und Knochengewichten



2. Nutzung

Bis zu einem gewissen Grad läßt das Schlachttalter der Tiere Rückschlüsse auf ihre Nutzung durch den Menschen zu. Werden vorwiegend Tiere geschlachtet, die ihre Wachstumsperiode noch nicht oder eben erst abgeschlossen haben, so ist zu vermuten, daß sie zur Gewinnung ihres Fleisches gehalten wurden. Finden sich aber auch Belege für ältere Tiere, so muß man an ihre Nutzung zu Lebzeiten denken, sei es, daß sie zu Arbeiten verwendet, oder von ihnen tierische Produkte gewonnen wurden.

In diesem Zusammenhang ist auch wichtig, das Geschlechtsverhältnis zu kennen, denn vielleicht verwendete man die stärkeren Stiere und Ochsen zu Zugarbeiten, während von den Kühen die Milch gewonnen wurde, um ein Beispiel zu nennen.

Die Altersbestimmung beim R i n d auf der Basis der Unterkiefer und der Extremitätenknochen (vgl.S.23 ff.)ergab insgesamt mehr Belege für adulte Tiere als für Jungtiere. In Mittelhelladischer Zeit ist der Anteil der Knochen von Jungtieren am höchsten, was auf eine Verfeinerung des Geschmacks hindeutet. In der Frühbronze- und der Mittelhelladischen Zeit hielt man gleich viel Stiere (und Ochsen) wie Kühe. In der Rachmani- und der Mykenischen Zeit überwogen die Kühe. Die Knochen aus der Diminizeit lassen keine Aussage in bezug auf die Geschlechtsverteilung zu.

In der ältesten Besiedlungsphase (Di) sind unter den S c h a f- und Z i e g e n knochen mehr Jungtiere nachgewiesen als später. Das geringe Durchschnittsalter in der Diminizeit deutet auf keine Nutzung der kleinen Wiederkäuer zu Lebzeiten hin (Wolle: Schaf, Milch: Schaf und Ziege). Es ist zu vermuten, daß die Schafe in den ersten beiden Besiedlungsphasen Haarschafe waren. Unterstützt wird diese Vermutung durch die Tatsache, daß zu Beginn der Bronzezeit größere Schafe vorkommen, die die Einfuhr einer größeren (Woll)schafrasse vermuten lassen (s.S. 64). In der Rachmani-, der Frühbronze- und der Mittelhelladischen Zeit wurden gut die Hälfte der Tiere älter als 2 Jahre, in der Mykenischen Zeit sogar 4/5 des Bestandes. In dieser Zeit scheint die Wollnutzung und Milchgewinnung am intensivsten gewesen zu sein. Die Schafhaltung stand in allen Besiedlungsphasen im Vordergrund.

Daß Schafe und Ziegen gemolken wurden, belegt das Überwiegen der Knochen von weiblichen Tieren. Bei beiden Arten wurden etwa dreimal soviel weibliche wie männliche Tiere nachgewiesen. Da die Tiere in einem Geschlechtsverhältnis von 1 : 1 geboren werden, ist anzunehmen, daß die Jungtierknochen vorwiegend von jungen männlichen Tieren stammen.

In allen Zeitepochen wurden nur wenige S c h w e i n e 3 Jahre alt und älter. Dies entspricht dem Haltungsziel der Schweine, deren Nutzen sich erst mit ihrer Schlachtung offenbart. Es wuchsen nur soviele Schweine aus, als zur Weiterzucht notwendig waren.

Ob die oder manche H u n d e Knochen Speiseabfälle darstellen, ist nicht gewiß. Mehr als die Hälfte der Hunde war erwachsen (S.105 f.). Anhand der Knochen kann nicht festgestellt werden, ob die Tiere als Jagd-, Wach- oder als Hirtenhunde verwendet wurden.

Es versteht sich von selbst, daß P f e r d und E s e l als Reit- und Lasttiere dienten. Ob ihr Fleisch gegessen wurde, kann nicht entschieden werden.

B. J a g d

Unter den Jagdtieren, deren Reste in der Magula Pevkakia gefunden wurden, bildet der Rothirsch das weitaus bedeutendste Wild. Die besondere Stellung des Rothirsches geht unter anderem aus Tabelle 36 hervor, in der die Fundzahlen und Knochengewichte des Rothirsches den entsprechenden Angaben für die anderen Wildtiere nach Zeitstufen getrennt gegenübergestellt sind.

Nachdem Rothirschknochen im Fundgut aus der Diminizeit und der Rachmanizeit relativ selten sind, ist eine markante Zunahme im Fundgut aus der Frühbronzezeit zu verzeichnen (Diagramm 5). Zwar geht der Anteil der Knochen des Rothirsches am Gesamtmaterial in den beiden letzten Besiedlungsphasen wieder etwas zurück, erreicht aber nicht wieder den niedrigen Anteil wie im Neolithikum. Betrachtet man die Rothirschknochen nur im Verband der Wildtierknochen, so nimmt der Anteil des Rothirsches in der Mittelhelladischen Zeit gegenüber der Bronzezeit nicht ab und in der Mykenischen Zeit sogar weiter zu (Tab.36). Die Zunahme des Rothirsches wirkt sich in fleischwirtschaftlicher Hinsicht erheblich aus. Während, wie die in Prozenten ausgedrückten Knochengewichte (Diagramm 5) verdeutlichen, in den beiden neolithischen Phasen weniger als 8 % des verzehrten Fleisches vom Rothirsch kam, deckt der Hirsch in der Frühbronzezeit 30 % des Fleischbedarfs. In dieser Zeit aß man ebensoviel Hirschfleisch wie Fleisch von Schaf, Ziege und Schwein zusammengenommen. Auch in den beiden letzten Besiedlungsphasen trägt Hirschfleisch einen bedeutenden Anteil zur menschlichen Ernährung bei. Es hat hier ungefähr den gleichen Rang wie das Fleisch der kleinen Huftiere, Schaf und Ziege einerseits und Schwein andererseits (Diagramm 5).

Die Zunahme der Rothirschknochen im Fundgut aus der Frühbronzezeit muß nicht damit zusammenhängen, daß sich die Umweltbedingungen für die Hirsche derart gewandelt haben, daß es zu einer Zunahme der Hirschpopulation kam. Die Zunahme der Zahl der gejagten Hirsche kann kulturhistorisch erklärt werden. Die diminizeitlichen und rachmanizeitlichen Siedler hatten als Ackerbauern und Tierzüchter kein spezielles Interesse an der Jagd. Sie jagten nur dann, wenn das für die Acker schädliche Wild dezimiert werden

Tabelle 36: Die Bedeutung des Rothirsches im Vergleich zu den restlichen Wildsäugern aufgrund der Fundzahlen (FZ) und Knochengewichte (G) in Gramm (ohne Geweihgewichte)

	Di				Ra			
	FZ	%	G	%	FZ	%	G	%
Rothirsch	11	78,6	285	93,4	287	70,7	5440	62,8
Ur	-	-	-	-	11	2,7	1210	14,0
Wildschwein	-	-	-	-	74	18,2	1900	21,9
Rest	3	21,4	20	6,6	34	8,4	114	1,3

Insgesamt	14	100	305	100	406	100	8664	100
-----------	----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----

	FB				MH			
	FZ	%	G	%	FZ	%	G	%
Rothirsch	530	85,9	12035	85,6	972	86,2	17850	83,6
Ur	14	2,3	930	6,6	11	0,9	900	4,2
Wildschwein	60	9,7	975	6,9	116	10,3	2120	9,9
Rest	13	2,1	125	0,9	29	2,6	475	2,3

Insgesamt	647	100	14065	100	1128	100	21345	100
-----------	-----	-----	-------	-----	------	-----	-------	-----

	My				Gesamt			
	FZ	%	G	%	FZ	%	G	%
Rothirsch	187	90,3	4340	94,0	1987	83,8	39950	81,5
Ur	2	0,9	110	2,4	38	1,6	3150	6,4
Wildschwein	9	4,4	130	2,8	259	10,9	5125	10,5
Rest	9	4,4	35	0,8	88	3,7	770	1,6

Insgesamt	207	100	4615	100	2372	100	48995	100
=====								

mußte. Die in der Frühbronzezeit einwandernden Stämme betrieben demgegenüber die Jagd um ihrer selbst willen. Dies kann ein Ausdruck für den kultivierteren Geschmack sein oder für eine Differenzierung der Gesellschaft, in der eine bestimmte Schicht die Jagd ausübte. Bekanntlich waren die Träger der Mykenischen Kultur die hellenischen Archäer, die nach MILOJČIĆ (1972, S.67) bereits in der thessalischen mittleren Bronzezeit einwanderten. Jedenfalls zeugen Häuserreste und archäologische Kleinfunde aus der Zeit ab 2600 v.Chr. von einer im Gegensatz zu den neolithischen Phasen entwickelteren Kultur (vgl. MILOJČIĆ 1972, S.64 ff.).

Den auf Seite 116 f. beschriebenen Größenrückgang des Rothirsches können mehrere Faktoren auslösen, die aber alle das gleiche bewirken, nämlich Verkleinerung infolge der Verschlechterung der Lebensbedingungen. Es ist bekannt, daß Rothirsche sich zu gewaltiger Stärke entwickeln, wenn sie im Existenzoptimum leben, wie es heute noch in feuchten Auwäldern der Donau anzutreffen ist (z.B. WALVIUS 1961). Die Rothirsche Thessaliens fanden solche günstige Lebensbedingungen in den noch unbewohnten Flußtälern. Mit der Zeit nahmen die Menschen immer mehr Land in den fruchtbaren Tälern in Besitz. Das sich ausdehnende Kulturland im Gebiet um die Magula Pevkakia verdrängte die Rothirsche in die umliegenden Berge, die nach den Angaben von PHILIPPSON (1952, S.150) bei Volos aus Kalk bestehen und heute weitgehend mit Macchia bestanden sind. Die Umgebung von Volos ist heute nicht niederschlagsreich, vielleicht war sie es schon in vorgeschichtlicher Zeit nicht. Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt durchschnittlich 515 mm (PHILIPPSON 1952, S.22).

Die Trockenheit und der karge Pflanzenwuchs könnten zur Folge gehabt haben, daß die Tiere kleiner wurden. So einleuchtend eine derartige Auslegung des Befundes zunächst erscheint, läßt sie doch Zweifel aufkommen. Daß Rothirsche auch unter harten Umweltbedingungen zu stattlicher Größe heranwachsen können, haben z.B. die Untersuchungen von BOESSNECK und STORK (1972) an Tierknochen aus dem 9./8. Jahrhundert v.Chr. von Gradina ergeben. Aus diesem Karstgebiet Bosniens wurden zwar Haustiere nachgewiesen, die - und das gilt vor allem für das Rind - an der unteren Grenze der Anpassung an Futterarmut stehen, jedoch waren im Gegensatz dazu die Hirsche und Wildschweine von gewaltiger Größe. "Diese Beobachtung läßt so recht erkennen, daß die Selektionsbedingungen bei den Wildtieren von ganz anderer Art als im Domestikationsgeschehen sind. In diesem intra- und interspezifischen Kampf ums Dasein bestehen gerade die größten und stärksten Tiere. Außerdem ist das Wild nicht so standortgebunden wie die Haustiere" (BOESSNECK u. STORK 1972, S.153).

Der Effekt der Größenminderung tritt auch ein, wenn Rothirsche in Gattern gehalten werden. Die Vermutung, daß vorgeschichtliche Rothirsche mancherorts in Gattern gehalten wurden, hat JARMAN (1971, S.258 f., s. auch JARMAN 1972, S.125 ff.) im Zusammenhang mit neolithischen Hirschknochen aus Norditalien geäußert. "Red deer are not difficult to herd and there is no reason to think that the human attitude to the red deer at Molino Casarotto differed in any important way from the attitude to sheep or cattle at a later date" (S.259).

Selbstverständlich muß dieser Schluß vorsichtig bewertet werden, denn das in bezug auf das Alter auszuwertende Kiefermaterial der Rothirsche von der Magula Pevkakia ist zu spärlich, als daß es zur Absicherung der These einer Gatterhaltung dienen könnte. Es müßten im Sinne von JARMANs Interpretation (1971, S.259) mehr Belege für Jungtiere und jungadulte Hirsche und kaum Belege für alte, senile Rothirsche vorliegen, d.h. die Alterskurve der Rothirsche müßte weitgehend der der Haustiere entsprechen. Trotzdem hat die These einer Gatterhaltung viel für sich: Die Hirsche nehmen in der Größe ab und gleichzeitig nimmt die Zahl der getöteten Hirsche zu.

An zweiter Stelle unter den Jagdtieren folgt das Wildschwein. Auch der Ur hatte keine unbedeutende Rolle in der Eiweißversorgung inne, wenn man seine Größe berücksichtigt. Wenn Wildschwein und Ur zusammen nach den MIZ einen relativ höheren Anteil einnehmen als nach den Fundzahlen (Diagramm 5), so hat das den gleichen Grund, wie er in ähnlichem Zusammenhang schon bei den Haustieren diskutiert wurde: Die zahlreichen Knochen vom Rothirsch verteilen sich gleichmäßiger über das Skelett als die wenigen Knochen von Wildschwein und Ur, von denen zumal nur die besser erhaltenen, subadulten und adulten Knochen anzusprechen sind. Aus den zahlreichen Rothirschknochen ergibt sich eine relativ niedrige MIZ.

Ur und Wildschwein waren allem Anschein nach echte Jagdtiere. Nachdomestikation scheint nicht stattgefunden zu haben. Wie es die Knochenfunde erkennen lassen, kam der Ur in der Umgebung von Volos noch in der Mykenischen Zeit vor.

Wie allgemein in vorgeschichtlichen Funden ist das Reh in den Funden von der Magula Pevkakia selten. Ein relativ häufiges Jagdtier war dagegen der Hase. Wegen ihrer Schädlichkeit für die Haustierherden und wegen ihres Felles ist den Raubsäugetieren nachgestellt worden. Das Fleisch vom Braunbären stellte eine willkommene Abwechslung dar.

Flugwild ist sicher intensiver bejagt worden, als es die Funde widerspiegeln. Den größten Anteil stellen Groß- und Zwergtrappen, deren Fleisch recht schmackhaft ist. Nicht bei allen Wildvögeln ist zu entscheiden, ob sie zu Speisezwecken erbeutet wurden.

Eine wichtige Eiweißquelle bildet das Fleisch von Mollusken und Fischen (Tab.1). In der Rachmanizeit wurden Muschel- und Fischfang intensiver betrieben, als in den Zeitepochen, in denen die Großwildjagd das Bild bestimmte. Nur in der Mittelhelladischen Zeit ist wieder ein höherer Anteil an Molluskenfunden zu verzeichnen. Am zahlreichsten sind die Schalenreste der Herzmuschel (Cardium). In der Rachmanizeit sind auch Landschnecken (Helix figulina) gesammelt worden. Unter den Fischknochen konnte LEPIK+SAAR 5 Arten nachweisen: Grundhai (Galeorhinus galeus), Zackenbarsch (Serranus sp.), Goldbrassen (Sparus aurata), Großer Thun (Thunnus thynnus) und Weißer Thun (Thunnus alalunga). Die häufigsten Arten sind die Thunfische (vgl. auch Anhang, S.179)

VII. Z U S A M M E N F A S S U N G

In der Arbeit werden die Tierknochenfunde ausgewertet, welche Ende der sechziger Jahre im Rahmen der "Thessalien-Grabungen" unter der Leitung von Prof. Dr. V. MILOJČIĆ aus der Magula Pevkakia geborgen wurden. Die Magula liegt auf einer Halbinsel südwestlich von Volos in Thessalien.

Die Funde stammen aus fünf Zeitepochen: Dimini-, Rachmani-, Frühbronze-, Mittelhelladische und Mykenische Zeit. Die fundreichsten Schichten sind etwa zu gleichen Teilen die der Rachmani- und der Mittelhelladischen Zeit, geringere Mengen kommen aus der Frühbronze- und der Mykenischen Zeit. Aus der Diminizeit liegt nur ein kleiner Fundkomplex vor (Tab.1). Insgesamt wurden gut 21000 Knochen von Haus- und Wildsäugetieren, (vom Menschen), von Wildvögeln, Schildkröten und Fischen sowie Molluskenschalen bestimmt.

Nach einer allgemeinen Beschreibung des Fundguts werden die angewandten Untersuchungsmethoden erläutert und die Knochen der einzelnen Tierarten dokumentiert. Größe, Geschlechts- und Altersverteilung werden erfaßt und die Maße mit Angaben aus der Literatur verglichen.

In allen Zeitepochen überwiegen die Haustierknochen. Doch ist das Mengenverhältnis zwischen Haus- und Wildtierknochen in den einzelnen Zeitstufen unterschiedlich. In der Diminizeit ist der Wildtieranteil am geringsten. Er nimmt in der Rachmanizeit zu, steigt in der Frühbronzezeit sprunghaft an und geht dann über die Mittelhelladische zur Mykenischen Zeit geringfügig wieder zurück (Tab.2).

An Haustieren hielten die Siedler von Anfang an Rind, Schaf und Ziege, Schwein und Hund. Pferd und Esel kommen erst in der Mykenischen Zeit hinzu. In den beiden neolithischen Besiedlungsphasen überwiegt die Schaf- und Ziegenhaltung. Rind und Schwein machen zusammen nur $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ des Bestandes der Wirtschaftstiere aus. In der Bronzezeit wurden weit weniger kleine Wiederkäuer gehalten als im Neolithikum. Die Rinderhaltung nimmt zu. Das Rind war infolge seiner Größe die ganze Zeit über das wichtigste Fleischwirtschaftstier (Tab.2, Diagramm 5).

Die Rinder nehmen von der Rachmanizeit bis zur Mykenischen Zeit hin in ihrer Größe stetig ab. Bei den Schafen ist eine Größenzunahme zu Beginn der Bronzezeit zu beobachten. Das Schaf ist in allen Zeiten häufiger als die Ziege. In allen Zeiten wurden mehr weibliche Schafe und Ziegen gehalten als männliche Tiere.

Auch beim Schwein ist, wie beim Rind, eine Größenabnahme nachzuweisen, dies aber erst im Verlauf der Bronzezeit, nachdem zu Beginn der Bronzezeit wieder durchschnittlich etwas größere Schweine vorkamen als in der vorangegangenen Rachmanizeit.

Das Pferd ist seltener als der Esel nachgewiesen. Die Esel waren mittelgroß und schlankwüchsig.

Die Hunde variierten in der Größe stark. Neben kleinen kamen mittelgroße und große Hunde vor.

Das vorherrschende Großwild war der Rothirsch. Er stellt die ganze Zeit über den größten Teil der Jagdbeute. Eine Größenminderung des Rothirsches von der Rachmani- bis zur Mittelhelladischen Zeit ist bemerkenswert.

An Wildsäugetieren wurden Reh, Ur und Wildschwein, Wolf, Rotfuchs, Wildkatze, Braunbär, Edelmarder, Steinmarder sowie Feldhase und Igel nachgewiesen.

Unter den Vögeln überwiegen Wasser- und Ufervögel (Tab.1). Relativ häufig sind die Knochen von Groß- und Zwergtrappe.

Schildkröten konnten in 3 Arten nachgewiesen werden: die Sumpfschildkröte, die Wasser- und eine Landschildkröte.

S U M M A R Y

In this research work the finds of animal bones have been utilized, which had been excavated during the "Thessalian excavations" under the direction of Prof.Dr. V. MILOJČIĆ in the Magula Pevkakia at the end of the sixtieth years. The Magula is situated on a peninsula, southwest of Volos in Thessaly.

The finds originate from five epochs: Dimini, Rachmani, Early Bronze, Middlehelladic and Mycenaean Time. The richest strata in finds are, approximately to the same extent, these of the Rachmani and the Middlehelladic Time, fewer parts come from the early Bronze and the Mycenaean Time. From the Dimini Age there exists only a comparatively small find (Tab.1). On the whole well over 21000 bones of domesticated and wild mammalia, (human beings), of wild birds, turtles and fishes as well as molluscs' shells had been qualified.

After a general description of the finds, the methods of research which had been employed will be explained and the bones of the various species of animals will be shown. The size, sex ratio and age distribution will be registered and the measurement data will be compared to those of correspondend literature.

In all epochs the bones of the domestic animals predominate. But the proportion between the bones of domestic and wild animals is different in the particular epochs. In the Dimini Age the proportion of wild animals is the smallest. It grows in the Rachmani Age, rises jerkily in the Early Bronze Age and decreases slightly again from Middlehelladic to Mycenaean Age (Tab.2).

From on the very beginning the settlers kept cows, sheep and goats, pigs and dogs. It was only in the Mycenaean Age, that horses and asses joined them. In both neolithic phases of settlement the keeping of sheep and goats is dominating. Both cows and pigs together amount to one third or a half only of the settlers' live-stock. In the Bronze Age for less small ruminants were kept than in the Neolithic Age. The keeping of cows increases. Because of its size the cow had all the time been the most important animal for the utilization of meat (Tab.2, Diagramm 5).

The cows were constantly decreasing in size from Rachmani Age to Mycenaean Age. With the sheep an increase of size is to be stated at the beginning of the Bronze Age. At all times the sheep have been more numerous than the goats. At all times more female sheep and goats had been kept than male animals.

With the pig, too, just as with the cow, a decrease in size can be proved, but only in the course of the Bronze Age, the beginning of which having produced somewhat bigger pigs as the Rachmani Age before.

The horses cannot so often be proved as the asses. The asses were medium-sized and slender.

The dogs varied rather in size. Besides small ones there were medium-sized and big dogs.

The prevailing big game was the red deer. Through all the times it was the main object of prey. A diminishing of size of the red deer of the Rachmani to Middlehelladic Age is remarkable.

From the wild mammals were proved beside red deer the roe, aurochs and the wild boar, gray wolf, red fox, wild cat, brown bear, pine marten, beach marten als well as the European hare and hedgehog.

Among the birds there predominate the water fowl and birds of the shores (Tab.1). Comparatively frequent to be found are the bones of the great bustard and the pygmy bustard.

Turtles could be proved in three species: the fresh water turtle, the water tortoise and a true tortoise.

VIII. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

- BACHER, A.: Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postkranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender Schwäne und Gänse. Diss. München 1967
- BACHMANN, M.: Die Schädelreste des Rindes aus dem keltischen Oppidum von Manching. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns 14, München 1962
- BLOME, W.: Tierknochenfunde aus der spätneolithischen Station Polling. Diss. München 1968
- BÖKÖNYI, S.: Zur Naturgeschichte des Ures in Ungarn und das Problem der Domestikation des Hausrindes. Acta Archaeologica. Acad.Scient.Hung. 14, 175-214, Budapest 1962
- BÖKÖNYI, S.: Angaben zum frühholozänen Vorkommen des Damhirsches, Cervus (Dama) dama (Linné, 1758), in Europa. Säugetierkd. Mitt. 19, 206-217, München 1971
- BÖKÖNYI, S.: History of domestic mammals in Central and Eastern Europe. Budapest 1974
- BOESSNECK, J.: Die Haustiere in Altägypten. Veröff. Zool. Staatssamml., 3, 1-50, München 1953
- BOESSNECK, J.: Zu den Tierknochen aus neolithischen Siedlungen Thessaliens. 36. Ber. d. Röm. Germ. Komm. 1955, 1-51, 1956
- BOESSNECK, J.: Ein Beitrag zur Errechnung der Widerristhöhe nach Metapodienmaßen bei Rindern. Zeitschr. f. Tierzüchtg. u. Züchtungsbiol. 68, 75-90, 1956 a
- BOESSNECK, J.: Zur Entwicklung vor- und frühgeschichtlicher Haus- und Wildtiere Bayerns im Rahmen der gleichzeitigen Tierwelt Mitteleuropas. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns 2, München 1958
- BOESSNECK, J.: Zur Gänsehaltung im alten Ägypten. Wiener Tierärztl. Monatsschr.-Festschr. Schreiber, 192-206, 1960

- BOESSNECK, J.: Die Tierreste aus der Argissa-Magula vom präkeramischen Neolithikum bis zur mittleren Bronzezeit. In: MILOJČIĆ, V., J. BOESSNECK und M. HOPF: Argissa-Magula I. Beiträge zur ur- und frühgeschichtlichen Archäologie des Mittelmeer-Kulturrumes 2, 27-99, Bonn 1962
- BOESSNECK, J.: Die Domestikation der Graugans im alten Ägypten. Zeitschr.f.Tierzüchtg.u.Züchtungsbiol. 76, 356 f, 1962 a
- BOESSNECK, J.: In: BOESSNECK, J., J.-P. JÉQUIER und H.R. STAMPFLI: Seeberg Burgäschisee-Süd. Teil 3. Die Tierreste. Acta Bernensia II, Bern 1963
- BOESSNECK, J.: Die Tierknochenfunde aus dem Kabirenheiligtum bei Theben (Böotien). München 1973
- BOESSNECK, J. und A. VON DEN DRIESCH: Die Tierknochenfunde des fränkischen Reihengraberfeldes in Kleinlangheim, Landkreis Kitzingen. Zeitschr.f.Säugetierkde. 32, 193-215, 1967
- BOESSNECK, J. und A. VON DEN DRIESCH: Tierknochenfunde vom Korucutepe bei Elâziğ in Ostanatolien. (Im Druck)
- BOESSNECK, J., A. VON DEN DRIESCH, U. MEYER-LEMPPEAU und E. WECHSLER-VON OHLEN: Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching. Die Ausgrabungen in Manching 6, Wiesbaden 1971
- BOESSNECK, J., H.-H. MÜLLER und M. TEICHERT: Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* LINNÉ) und Ziege (*Capra hircus* LINNÉ). Kühn-Archiv 78, 1-129, 1964
- BOESSNECK, J. und M. STORK: Tierknochenfunde aus einer Siedlung des 9./8. Jahrhunderts v.Chr. in Bosnien-Herzegowina. Wissenschaftl.d.Bosnisch-herzegowinischen Landesmuseums 2, H.A., 127-154, Sarajevo 1972
- BOSOLD, K.: Geschlechts- und Gattungsunterschiede an Metapodien und Phalangen mitteleuropäischer Wildwiederkäuer. Diss. München 1966
- COY, J.P.: Bronze age domestic animals from Keos, Greece. In: MATOLCSI, J.: Domestikationsforschung und Geschichte der Haustiere. Internationales Symposium in Budapest 1971, 239-243, Budapest 1973
- DAHR, E.: Studien über Hunde aus primitiven Steinzeitkulturen in Nordeuropa. Lunds Univ. Årsskrift NF Avd. 2, 32, No. 4, Lund 1937

- DRIESCH, A. VON DEN: Osteoarchäologische Untersuchungen auf der Iberischen Halbinsel. Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 3, München 1972
- DRIESCH, A. VON DEN: Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. (Im Druck)
- DRIESCH, A. VON DEN: Die Bewertung pathologisch-anatomischer Veränderungen an vor- und frühgeschichtlichen Tierknochen. (Im Druck a)
- DRIESCH, A. VON DEN und J. BOESSNECK: Schnittspuren an neolithischen Tierknochen. Ein Beitrag zur Schlacht tierzerlegung in vorgeschichtlicher Zeit. Germania. (Im Druck)
- DRIESCH, A. VON DEN und K. ENDERLE: Die Tierreste aus der Agia Sofia-Magula in Thessalien. (Im Druck)
- EHRET, R.: Tierknochenfunde aus der Stadt auf dem Magdalenberg bei Klagenfurt in Kärnten. II. Carnivora, Lagomorpha, Rodentia und Equidae. Diss. München 1964.-Kärntner Museumsschriften 34, Klagenfurt 1964
- EIBL, F.: Die Tierknochenfunde aus der neolithischen Station Feldmeilen-Vorderfeld am Zürichsee. I. Die Nichtwiederkäuer. Diss. München 1974
- ELLENBERGER, W.: Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. 18. Aufl. Berlin 1943
- FICK, O.: Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen europäischer Taubenarten. Diss. München 1974
- FOCK, J.: Metrische Untersuchungen an Metapodien einiger europäischer Rinderrassen. Diss. München 1966
- GEJVALL, N.-G.: Lerna. A preclassical Site in the Argolid. Vol. I. The Fauna. American School of Classical Studies at Athens, New Jersey 1969
- GOTTSCHLICH, H.-J.: Die Altersbestimmung beim Rotwild. In: WAGEN-KNECHT, E.: Die Altersbestimmung des erlegten Wildes, 30-46, 3. Aufl., Berlin, Basel, Wien 1972
- GROMOVA, V.: Osteologische Unterschiede der Gattungen Capra (Ziege) und Ovis (Schaf). (Russisch). Trudy komissii po izuč. četvertičn. perioda, 10, vyp. 1, Moskau 1953
- HAAK, D.: Metrische Untersuchungen an Röhrenknochen bei Deutschen Merinolandschaften und Heidschnucken. Diss. München 1965

- HABERMEHL, K.-H.: Die Altersbestimmung bei Haustieren, Pelztieren und beim jagdbaren Wild. Berlin, Hamburg 1961
- HAIMOVICI, S.: L'Etude de la Faune néolithique de Truşeşti. Anal. Ştiinţ. ale Univ. "Al. I. Cuza" din Iaşi 6, 387-396, Iaşi 1960
- HAIMOVICI, S.: L'Etude comparative des Restes fauniques néolithiques et de l'Epoque du Bronze trouvés dans la Station de Valea Lupului. (Russ. m. rum.u.franz.Ausz.). Anal. Ştiinţ. ale Univ. "Al. I. Cuza" din Iaşi 8, 291-336, Iaşi 1962
- HAIMOVICI, S.: Studiul Materialului faunistic descoperit în Aşezarea din Epoca bronzului (Cultura Monteoru) de la Bogdăneşti. Arheologia Moldovei 4, 119-136, Bukarest 1966
- HAIMOVICI, S.: Observations concernant le Matériel faunique découvert dans la Station éponyme de la Culture de Pecica (le Bronze Moyen). Anal. Ştiinţ. ale Univ. "Al. I. Cuza" din Iaşi 14, 401-408, Iaşi 1968
- HAIMOVICI, S. und G. GHIORGHIU: Sur quelques Traits de la Faune subfossile découverte par les Fouilles exécutées dans la Station de Luncavita. Lucrările Stat. de Cercetări Marine "Prof. Ioan Borcea" agiea III, Univ. "Al. I. Cuza" Iaşi, 337-343, Iaşi 1969
- HEINZEL, H., R. FITTER und J. PARSLow: Pareys Vogelbuch. Hamburg, Berlin 1972
- HIGGS, E.S.: Fauna. In: RODDEN, R.J.: Excavations at the Early Neolithic Site at Nea Nikomedeia, Greek Macedonia (1961 season). Proceedings of the Prehistoric Society 28, 271-274, 1962
- HORNBERGER, M.: Gesamtbeurteilung der Tierknochenfunde der Grabungen von 1948 bis 1966 in der Stadt auf dem Magdalensberg bei Klagenfurt in Kärnten. Diss. München 1969. - Kärntner Museumsschriften 49, Klagenfurt 1970
- JARMAN, M.: Culture and Economy in the north Italian Neolithic. World Archeology, 2, no.3, 255-265, London 1971
- JARMAN, M.: European Deer Economies and the Advent of the Neolithic. In: HIGGS, E.S.: Papers in Economic Prehistory, 125-147, The University Press, Cambridge 1972

- JÉQUIER, J.-P.: In: BOESSNECK, J., J.-P. JÉQUIER und H.R. STAMPFLI: Seeberg Burgäschisee-Süd, Teil 3: Die Tierreste. Acta Bernensia II, Bern 1963
- KNECHT, G.: Mittelalterlich-frühneuzeitliche Tierknochenfunde aus Oberösterreich (Linz und Enns). Diss. München 1966. - Naturkundl. Jahrb. der Stadt Linz 1966
- KRATOCHVIL, Z.: Species criteria on the distal section of the tibia in *Ovis ammon* f. *aries* L. and *Capra aegagrus* f. *hircus* L. Acta Veterinaria 38, 483-490, Brünn 1969
- KUBASIEWICZ, M.: Über die Methodik der Forschungen bei ausgegrabenen Tierknochen. Mat. Zachodnio-Pomorskie 2, 235-244, Stettin 1956
- LEMPPENAU, U.: Geschlechts- und Gattungsunterschiede am Becken mitteleuropäischer Wiederkäuer. Diss. München 1964
- MATOLCSI, J.: Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial. Zeitschr.f.Tierzüchtg.u.Züchtungsbiol. 87, 2, 89-137, Hamburg 1970
- MENNERICH, G.: Römerzeitliche Tierknochen aus drei Fundorten des Niederrheingebiets. Diss. München 1968
- MILOJČIĆ, V.: Neue deutsche Ausgrabungen in Demetrias/Thessalien, 1967-1972. Jahrb. der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, 61-74, 1972
- NECRASOV, O.: Sur les Restes des Faunes subfossiles datant de la culture Starcevo-Criș et le problème de la domestication. Anal. Științ. ale Univ. "Al. I. Cuza" din Iași 10, 167-181, Iași 1964
- NECRASOV, O. und S. HAIMOVICI: Contribution à l'Etude des Cervidés subfossiles et de leur Distribution géographique au Néolithique en Roumaine. Anal. Științ. ale Univ. "Al. I. Cuza" din Iași 9, 131-146, Iași 1963
- OPITZ, G.: Die Schweine des Latène-Oppidums Manching, Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns 3, München 1958
- PFUND, D.: Neue Funde von Schaf und Ziege aus dem keltischen Oppidum von Manching. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns 11, München 1961

- PÖLLOTH, K.: Die Schafe und Ziegen des Latène-Oppidums Manching. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns 6, München 1959
- PHILIPPSON, A.: Der Nordosten der griechischen Halbinsel 1, Teil I. Thessalien und Spercheiossenke, Frankfurt 1952
- RINGE, D.: Über das autochthone nacheiszeitliche Vorkommen des Damhirsches - Cervus (Dama) dama L. - in Europa. Diss. München 1959
- SCHMID, E.: Knochenfunde als archäologische Quellen durch sorgfältige Ausgrabungen. Forschungsberichte 15, 100-111, Wiesbaden 1969
- SCHRAMM, Z.: Morphological differences of some goat and sheep bones (Polnisch, engl. und russ. Zusammenfassung). Roczniki Wyższej Szkoły Rolniczej w Poznaniu 36, 107-133, 1967
- SCHRAMM, Z.: Long bones and height in withers of goat (Polnisch, engl. und russ. Zusammenfassung). Roczniki Wyższej Szkoły Rolniczej w Poznaniu 36, 89-105, 1967 a
- SILVER, I.A.: The Ageing of Domestic Animals. In: BROTH⁺ WELL, D. und E. HIGGS: Science in Archaeology, 250-268, London 1963
- STAESCHE, K.: Beobachtungen am Panzer von Testudo graeca und Testudo hermanni. Stuttgarter Beitr. z. Naturkde. 74, 1-16, Stuttgart 1961
- STAMPFLI, H.R.: In: BOESSNECK, J., J.-P. JÉQUIER und H.R. STAMPFLI: Seeberg Burgäschisee-Süd, Teil 3: Die Tierreste. Acta Bernensia II, Bern 1963
- WAGNER, K.: Rezente Hunderassen. Eine osteologische Untersuchung. Skrift. utgitt av det Norske Vidensk. Akad. i. Oslo 1929, 3, Nr. 9, Oslo 1930
- WALVIUS, M.R.: A discussion of the size of recent red deer (Cervus elaphus L.) compared with prehistoric specimens. Beaufortia 2, No. 97, 75-82, Amsterdam 1961
- WERMUTH, H. und R. MERTENS: Schildkröten, Krokodile und Brückenechsen. Jena 1961
- WOELFLE, E.: Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skelettes in Mitteleuropa vorkommender Enten, Halbgänse und Säger. Diss. München 1967

- ZALKIN, V.J.: Die Variabilität der Metapodien und ihre Bedeutung für die Erforschung des Rindes der Frühgeschichte (Russisch). Bulletin d. Moskauer Ges. f. Naturforscher, Sektion Biol. 65, (1) 1960
- ZEUNER, F.E.: Geschichte der Haustiere. München, Basel, Wien 1967
- ZIETZSCHMANN, O.
und O. KRÖLLING: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte der Haustiere. 2. Aufl. Berlin-Hamburg 1955

A b k ü r z u n g e n d e r M e ß s t r e c k e n

B	=	Breite
Bd	=	Größte Breite distal
BC	=	Breite des Caput (Talus)
BG	=	Breite der Gelenkfläche (Scapula)
BGd	=	Größte Breite der distalen Gelenkfläche
BGkd	=	Größte Breite der kaudalen Gelenkfläche (Atlas, Epistropheus)
BGkr	=	Größte Breite der kranialen Gelenkfläche (Atlas, Epistropheus)
BGp	=	Größte Breite der proximalen Gelenkfläche
Bp	=	Größte Breite proximal
BPakd	=	Größte Breite über die Processus articulares caudales
BPC	=	Breite über die Processus coronarii (Ulna)
BT	=	Breite der Trochlea humeri
Dd	=	Größte Diagonale distal (Ulna)
dL	=	Dorsale Länge (Phalanx 3)
DLS	=	Diagonale Länge der Sohle (Phalanx 3)
GB	=	Größte Breite
GDB	=	Großer Durchmesser an der Basis (Hornzapfen)
GL	=	Größte Länge
GLC	=	Länge vom Caput aus
GLG	=	Größte Länge von der kranialen zur kaudalen Gelenkfläche
GLl	=	Größte Länge der lateralen Hälfte (Talus)
GLm	=	Größte Länge der medialen Hälfte (Talus)
GLP	=	Größte Länge des Processus articularis (Scapula)
GLpe	=	Größte Länge der peripheren Hälfte (Phalanx 1 und 2)
H	=	Höhe
KBW	=	Kleinste Breite des Wirbels (Epistropheus)
KD	=	Kleinste Breite der Diaphyse
KDB	=	Kleiner Durchmesser an der Basis (Hornzapfen)
KLH	=	Kleinste Länge am Hals (Scapula)
KTO	=	Kleinste Tiefe des Olecranon
L	=	Länge
LA	=	Länge des Acetabulum, einschließlich des Labium

LAK	=	Länge des Acetabulum, auf dem Kamm gemessen
LBPa	=	Größte Länge des Bogens einschließlich der Processus articulares caudales (Epistropheus)
LCDe	=	Größte Länge des Corpus einschließlich des Dens (Epistropheus)
LG	=	Länge der Gelenkfläche (Scapula)
LFo	=	Länge des Foramen obturatum
LMR	=	Länge der Molarreihe
LO	=	Länge des Olecranon
LPR	=	Länge ¹ der Prämolarrreihe
OZR	=	Länge der Oberkieferbackzahnreihe
TC	=	Tiefe des Caput femoris
Tl	=	Größte Tiefe lateral (Talus)
Tm	=	Größte Tiefe medial (Talus)
TPA	=	Tiefe über den Processus anconaeus (Ulna)
UB	=	Umfang an der Basis (Hornzapfen)
UZR	=	Länge der Unterkieferbackzahnreihe

V e r z e i c h n i s d e r T a f e l n 1 b i s 7

(Alle Abbildungen sind mit Ausnahme von Abb. 3 im Maßstab 2 : 3 dargestellt; Abb. 3, Maßstab 1 : 1)

T A F E L 1

- Abb. 1 a - h a Ur (*Bos primigenius*). Metacarpus. Dorsalan-
sicht. Zeit: FB (s.S.130).
b - h Rind (*Bos taurus*). Metacarpus. Dorsal-
ansichten. Zeit/Geschlecht/Größte Breite distal
in mm: b: MH ♂, 64; c: Ra ♀, 57; d: Ra ♂?, 62;
e: FB ♀, 49,5; f: FB ♀, 50,5; g: FB ♂, 68;
h: My ♀, (s.Tab.11/i).

T A F E L 2

- Abb. 2 a - c Schaf (*Ovis aries*). Kalottenteile. Frontalan-
sichten.
Zeit/Geschlecht/Umfang an der Basis in mm:
a: FB ♂, 163/162; b: MH ♀, 67; c: Ra ♀; (s.S.61 f.)
- Abb. 3 Igel (*Erinaceus europaeus*). Bearbeiteter Unter-
kiefer. Lateralansicht. Zeit: Ra; Länge der
Backzahnreihe ($P_3 - M_3$) 18,5 mm (s.S. 139).

T A F E L 3

- Abb. 4 Schaf (?) (*Ovis aries*). Pathologische Ver-
änderungen an einem Halswirbel. Kaudalansicht.
Zeit: Ra (s.S.51).
- Abb. 5 Schaf (*Ovis aries*). Hornzapfen ♂. Lateralan-
sicht. Zeit: Ra (s.S.62).
- Abb. 6 a - d Ziege (*Capra hircus*). Hornzapfen.
a Frontalansicht,
b - d Lateralansichten.
Zeit/Geschlecht/Umfang an der Basis in mm:
a: MH ♀; b: FB ♀, 85; c: Ra ♂; d: FB ♂, 114
(s.S.65).

T A F E L 4

Abb. 7 a - e Ziege (*Capra hircus*). Metacarpen verschiedener Größen. Dorsalansichten.
Zeit/Geschlecht/Größte Breite proximal in mm:
a: Ra ♀, 24; b: FB ♀, 24; c: MH ♀, 23; d: My ♀, 25; e: My ♂, 28 (s.Tab.23/f).

Abb. 8 a - e Schaf (*Ovis aries*). Metacarpen verschiedener Größen. Dorsalansichten.
Zeit/Größte Länge in mm: a: FB, 125; b: MH, 147,5; c: MH, 142,5; d: My, 111; e: My, 104 (s.Tab.20/f).

T A F E L 5

Abb. 9 a, b a Wildschwein (*Sus scrofa*). Unterkiefer ♂.
Dorsalansicht. Zeit: Ra (s.S.131).
b Hausschwein (*Sus domesticus*). Unterkiefer ♂.
Dorsalansicht. Zeit: Ra.

Abb. 10 a, b a Hausschwein (*Sus domesticus*). Humerus distal.
Kranialansicht. Zeit/Größte Breite distal:
MH, 34,5 mm (s.Tab.28/e).
b Wildschwein (*Sus scrofa*). Humerus distal.
Kranialansicht. Zeit/Größte Breite distal:
MH, 55 mm (s.Tab.34/b).

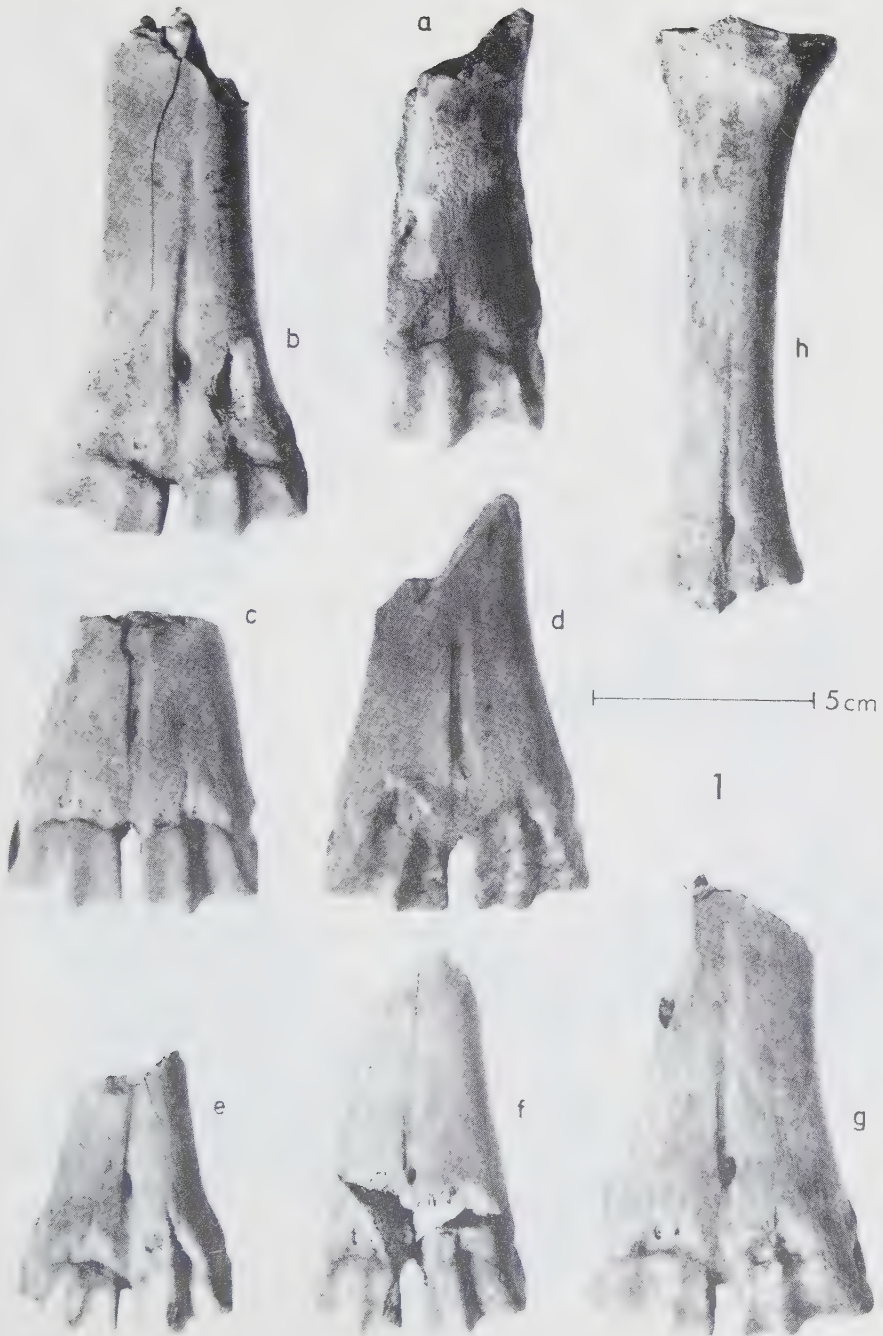
T A F E L 6

Abb. 11 a - l Rothirsch (*Cervus elaphus*). Phalanx 1. Dorsalansichten. Zeit/Geschlecht/Größte Länge der peripheren Hälfte in mm: a: Ra ♂, 63; b: Ra ♀, 55,5; c: FB ♂, 60,5; d: FB ?, 57; e: FB ♀, 50; f: FB ♀, 48; g: MH ♂, 58,5; h: MH ♀, 49; i: My ♂, 57,5; k: My ♀, 52; l: My ♀, 49,5 (s.Diagramm 3).

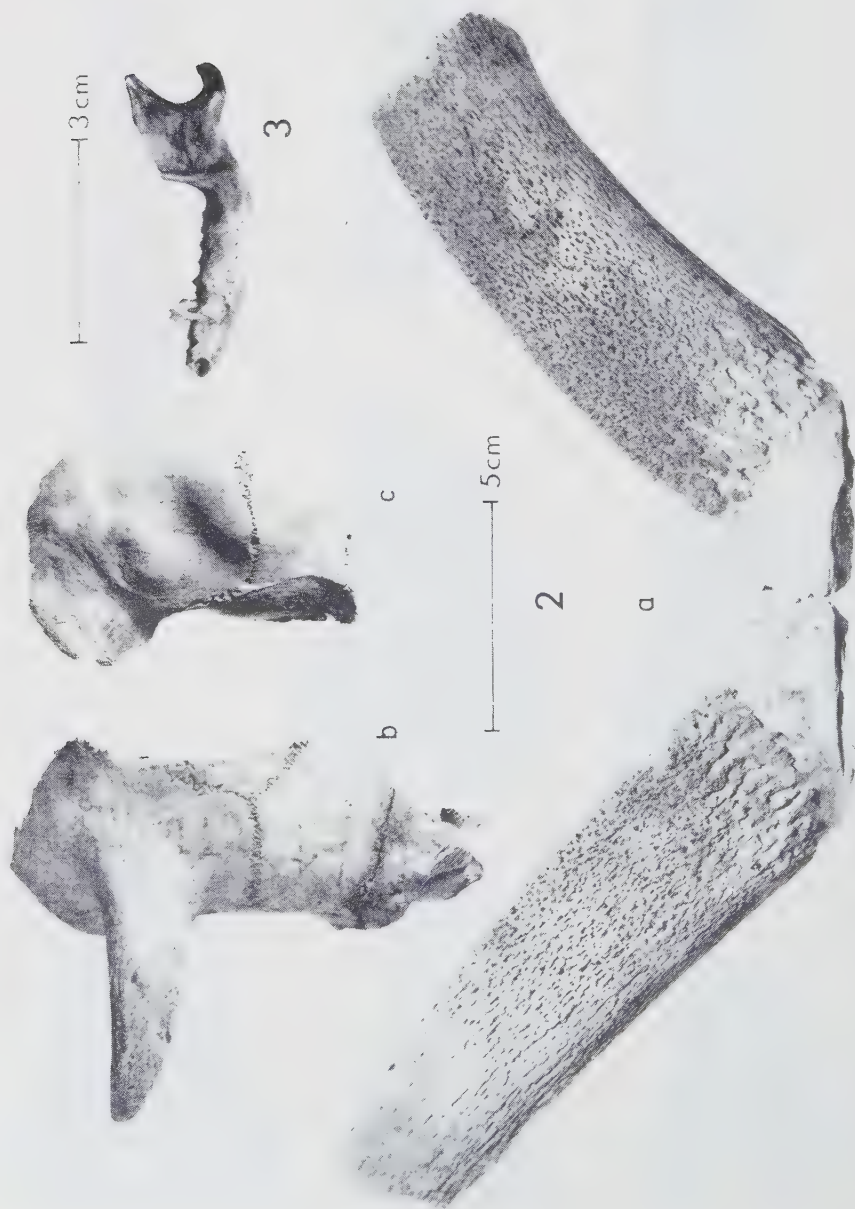
T A F E L 7

Abb. 12 a, b Schaf oder Ziege (*Ovis aries* oder *Capra hircus*). Bearbeitete Tibien, Dorsalansichten.
Zeit: a und b: Ra (s.S.51).

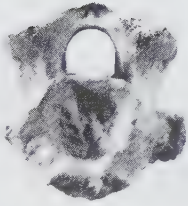
- Abb. 13 Hausschwein (*Sus domesticus*). Verheilte Fraktur einer Tibia. Dorsalansicht. Zeit: FB (s.S.98).
- Abb. 14 Ziege (*Capra hircus*). Verheilte Fraktur einer Scapula. Medialansicht. Zeit: MH (s.S.51).
- Abb. 15 a, b Rind (*Bos taurus*). Pathologische Veränderungen an einem Halswirbel.
a Ventralansicht, b Kaudodorsalansicht.
Zeit: Ra (s.S.33).
- Abb. 16 Hausschwein ♀ (*Sus domesticus*). Pathologische Veränderungen an Metatarsen. Plantaransicht.
Zeit: Ra (s.S.98 u. Tab.28/g).
- Abb. 17 Hirsch (*Cervus elaphus*). Bearbeiteter Talus. Medialansicht. Zeit/Größte Länge lateral in mm: MH 55; (s.Tab.31/1 und S.119).
- Abb. 18 Rind (*Bos taurus*). Schnittspuren an einem Talus. Kranialansicht. Zeit/Größte Länge lateral in mm: Di 66,5; (s.Tab.11/p).



Tafel 2



4



45cm

6



5



1

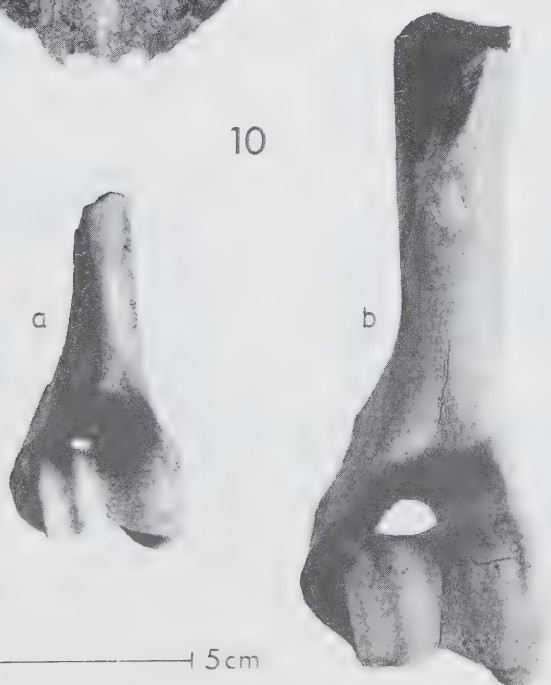


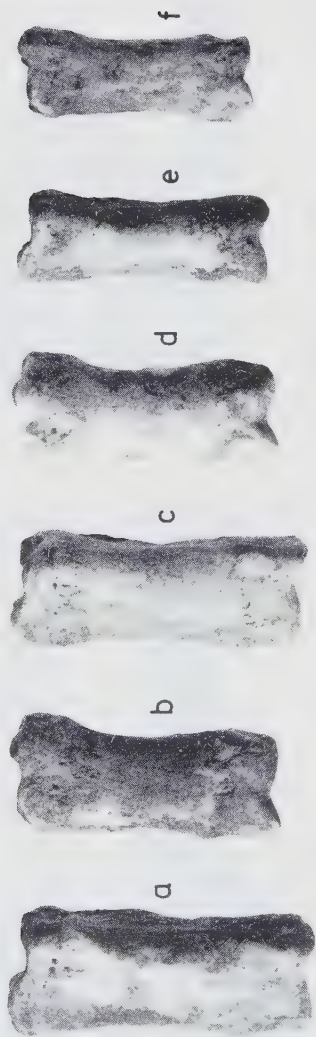
6



Tafel 4

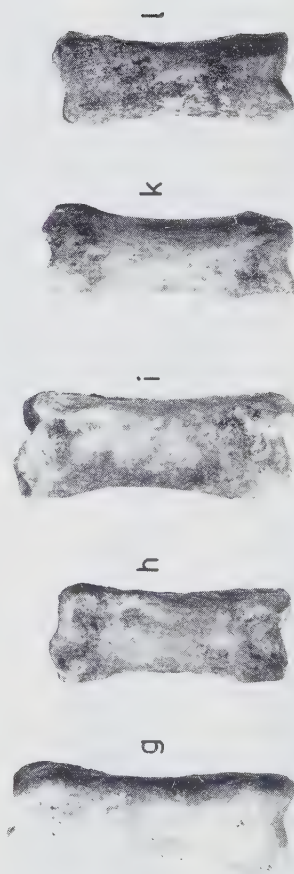


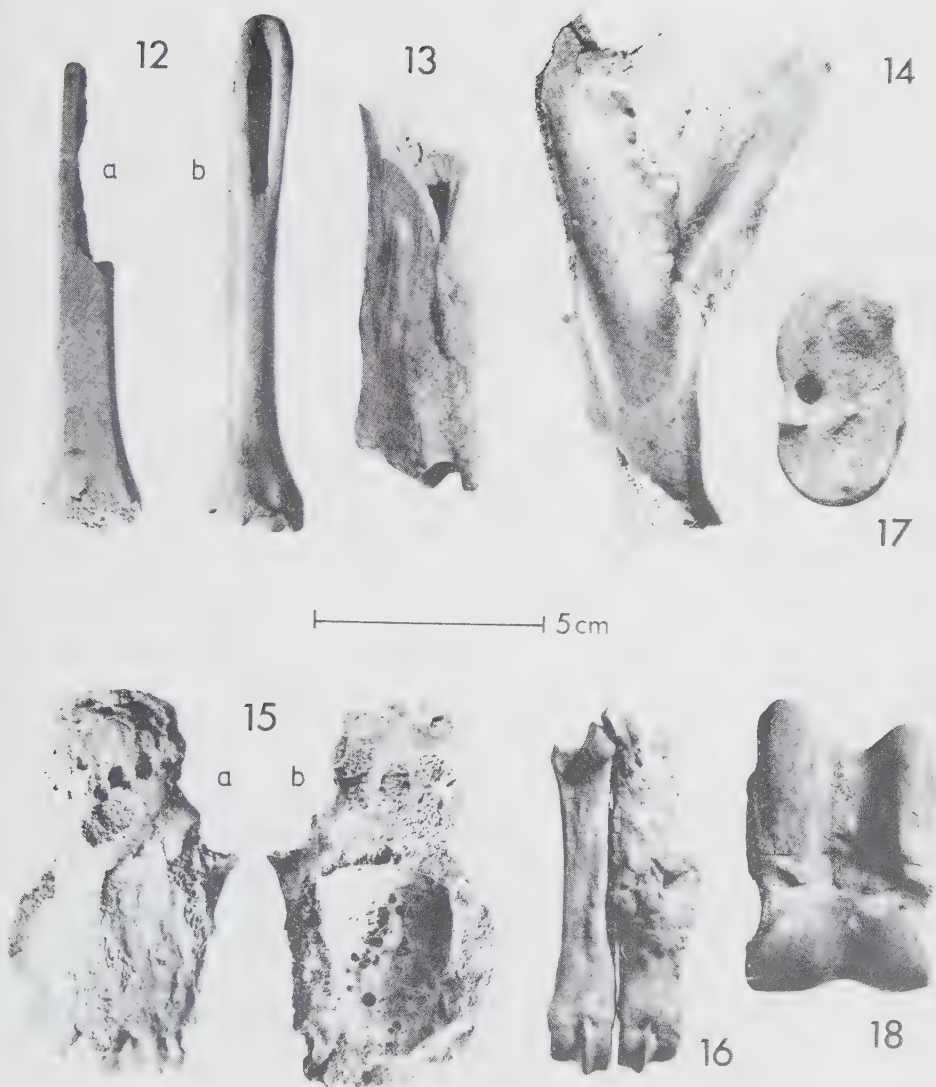




11

5cm





L e b e n s l a u f

Am 5.9.1945 wurde ich, Bernd Jordan, als zweites Kind des Arztes Dr. Oskar Jordan und seiner Ehefrau Ilse Jordan geb. Wicherek in Setzdorf Krs. Freiwaldau/CSSR geboren. Mein Vater fiel 1945 in Ungarn. Im gleichen Jahr flüchtete meine Mutter mit uns Kindern nach Nesselwang im Allgäu, wo ich die Volksschule besuchte. Im Sommer 1967 bestand ich als Externist am Realgymnasium in Salzburg das Abitur. Im Wintersemester 1967/68 begann ich an der Ludwig-Maximilians-Universität München das Studium der Tiermedizin und bestand im September 1973 das Staatsexamen. Seit März 1974 bin ich mit Heide Stiefenhofer verheiratet. Die vorliegende Arbeit begann ich im Wintersemester 1973/74. Seit Januar 1975 bin ich als prakt. Tierarzt in Roßhaupten Krs. Ostallgäu tätig.

Am Ende der Arbeit danke ich Herrn Prof. Dr. J. Boessneck für die freundliche Überlassung des Themas und die stets gern erteilten Ratschläge zur Klärung verschiedener Probleme.

Mein besonderer Dank gilt Frau Priv.Do. Dr. A. von den Driesch für die ständige Betreuung während der Anfertigung der Arbeit, ohne die das umfangreiche Material in der verhältnismäßig kurzen Zeit nicht hätte bearbeitet werden können.

Ferner gilt mein Dank Herrn R. Zluwa für die sorgfältige Anfertigung der Abbildungen und Diagramme.

A N H A N G

FISCHRESTE AUS DER MAGULA PEVKAKIA

von Johannes Lepiksaar

Allgemeine Fundübersicht

Nur 5 Arten sind im Fundmaterial vertreten. Die Fundstücke verteilen sich folgendermaßen auf die Arten und die Zeitperioden:

	Di ¹⁾		Ra		FB		MH		My		Summe
	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	
Grundhai, Galeorhinus galeus	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	2
Zackenbarsch, Serranus (Epinephelus) sp.	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	2
Goldbrassen, Sparus aurata	5	3	7	7	1	1	9	8	1	1	23
Großer Thun, Thunnus thynnus	7	2-3	35	6	1	1	2	1	1	1	46
(Weißer) Thun, Thunnus (alalunga)	1	1	12	5	-	-	-	-	-	-	13
Summe	15	8-9	55	19	2	2	12	10	2	2	86

Mit Ausnahme des Weißen Thuns sind alle Arten gegenwärtig gewöhnliche Mitglieder der Ägäischen Ichthyofauna. Der Weiße Thun verlangt eine höhere Jahrestemperatur des Wassers (mindestens 15° C) und einen höheren Salzgehalt (mindestens 35 ‰) als es heute im Fundgebiet der Fall ist. Die Tatsache, daß der Weiße Thun - vorausgesetzt die Bestimmung ist richtig - nur in den neolithischen Schichten mit Knochen vertreten ist, deutet darauf hin, daß die hydrologischen Bedingungen der Ägäis zu dieser Zeit anders waren als in der Gegenwart.

Die Reste der Thunfische dominieren. Beide Arten zusammen genommen machen 53 % der Fischreste aus der Diminizeit und 85 % der Fischreste aus der Rachmanizeit aus. Im Fundmaterial aus der Mittelhelladischen Zeit sind von 12 Fischknochen nur 2 vom Thunfisch,

1) Abkürzungen s.S.⁴

die Masse, nämlich 9, dagegen vom Goldbrassen. Die Massenwanderungen der Thunfische zu bestimmten Jahreszeiten in die Küstennähe an bestimmte Stellen, wurden anscheinend zu saisonmäßigen Massenfängen ausgenutzt. Die Rolle des Thunfisches in der Antike wird mit derjenigen des Herings in der Wertschaft von Nordeuropa in historischer Zeit verglichen. Für die Bewohner der Magula Pevkakia scheint der Thunfischfang im Neolithikum von besonderer Bedeutung gewesen zu sein. In der Mittelhelladischen Zeit dagegen scheint meist der das ganze Jahr hindurch fangbare Goldbrassen gefischt worden zu sein.

Mit Ausnahme des Grundhaies werden die angetroffenen Fischarten noch in der Gegenwart kulinarisch hoch geschätzt. Sie sind oft auf den antiken Mosaiken gut erkennbar dargestellt und werden in heutigen Kochbüchern erwähnt. Der Goldbrassen (nicht die Goldmeeräsche) war der Aphrodite von Cythera geweiht. Diese Art wurde auch in Lagunen gezüchtet. Die geringe Anzahl der Fundstücke von Grundhai und Zackenbarsch lassen darauf schließen, daß es sich um zufällige Fischereibeute handelt. Man darf diese Zahlen jedoch nicht auf einen schnelleren Zerfall der Knochen dieser Art gegenüber den Knochen der anderen Arten zurückführen.

Spezielle Fundübersicht und Maße (in mm)

Wenn nicht anders angegeben, bezeichnen die Maßangaben den größten Durchmesser des Fundstückes. Ein, wegen der Bruchstückhaftigkeit des Fundstückes, nur teilweise meßbares Maß wird durch ein + gekennzeichnet, um eine evtl. Nachkontrolle des Fundstückes zu erleichtern.

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

B	=	Breite
b	=	basal
cd	=	kaudal
CH	=	größte Höhe des Corpus des Praemaxillare bzw. des Maxillare (insbesondere bei Meerbrassen)
CL	=	medioventrale Länge des Corpus vertebrae
cr	=	kranial
D	=	horizontaler und vertikaler Durchmesser der Kontaktflächen des Wirbelkörpers, an der Kegelkante gemessen
GZ	=	Längen- und Breitendurchmesser des größten molaroiden Zahnes bzw. dessen Sockel beim Goldbrassen
H	=	Höhe
KF	=	größte Breite der Kaufläche einschließlich der molaroiden Zähne (Meerbrassen)

- klBv = kleinste Breite des medioventralen Teiles des Wirbelkörpers
L = größte Länge
SH = Symphysenhöhe: direkter Abstand zwischen dem dorsalsten und dem ventralsten Punkt der Kontaktfläche beim Praemaxillare bzw. Dentale (Meerbrassen)
TL = die durch größtenbekanntes Vergleichsmaterial ermittelte Totallänge des Fisches

ELASMOBRANCHII, HAIE und ROCHEN

Familie Carcharhinidae, Blauhaie

Galeorhinus galeus (L.), Grundhai (Hundshai)

Dimini-Kultur

Kalkkörper eines Wirbels (L 17,5 , D 12,5 x 12 bzw 13 x 12), TL etwa 1,5 m

Rachmani - Kultur

Kalkkörper eines Wirbels (L 16, D 13 x 11 bzw 13 x 11,6), TL etwa 1,5 m

Diese länglichen Kalkkörper vom Malteserkreuztypus mit schmalen Längssepta im dorsalen und ventralen Paar der tiefen Furchen stimmen gut mit den Kalkkörpern der rezenten Grundhaie überein. Das Fleisch des Grundhaies wird wegen seines Geruches ("Gashai") nur lokal gegessen. Der Grundhai ist ein bodennah wohnender Raubfisch, den man oft mit der Langleine, aber nur selten mit dem Schleppnetz fangen soll.

OSTEICHTHYES, KNOCHENFISCHE

Familie Serranidae, Meerbarsche

Serranus (Epinephelus) sp., Zackenbarschart

Der Größe nach, TL etwa 50 - 60 cm, kommen die Fundstücke wahrscheinlich von dem braunen Zackenbarsch, Serranus gigas BRUNN. Eine ganz sichere Diagnose ist jedoch wegen des begrenzten Vergleichsmaterials nicht möglich. Von den anderen großen Serraniden des Gebietes sind der Seebarsch, Roccus labrax (L.) und der Wrackfisch, Polyprion americanum SCHM., aus morphologischen Gründen auszuschließen.

Dimini-Kultur

Maxillare dext., Mittelteil (L 39+)

Mittelhelladisch

Vertebra praecaudalis post. oder caudalis ant. (CL 14,6 ,
D 11,7 x 12,3 bzw 11,1 x 11,3)

Familie Sparidae, Meerbrassen

Sparus aurata L., Goldbrassen

Dimini-Kultur

5 Fundstücke von mindestens 3 Individuen, TL etwa 40 cm
Praemaxillare sin., defekter Corpusteil (L 33+, CH 17, KF 13,7 ,
GZ 11,6 x 7,8)

Dentale sin., defekt (L 37, SH 15, KF 9,5 , GZ 11,8 x 7,3)

Dentale sin., defekt (L 37, KF 11, GZ 11,5 x 8,3)

Vertebra praecaudalis ant., defekt (CL 10)

Praemaxillare sin., defekt (L 43+, CH 21?, KF 17, GZ 14 x 10)

Rachmani - Kultur

7 Fundstücke von 7 Individuen

a) TL etwa 50-60 cm

Praemaxillare dext., defekt (L 54+, CH 30, KF 25, GZ 15,2 x 11)

b) TL etwa 40-50 cm

Dentale sin., intakt (L 40, H 29, SH 20, KF 11, GZ 13 x 8)

Praemaxillare sin., defekt (L 30,3+, CH 18, KF 15, GZ 13 x 8,3)

Praemaxillare sin., defekt (L 36,3+, CH 18,5?, KF 15 ?,
GZ 13 x 8)

c) TL etwa 25-35 cm

Praemaxillare dext., defekt (L 34, CH 17, KF 13, GZ 10,2 x 6,5)

Praemaxillare sin., intakt (L 26, CH 12,5, SH 22, KF 9,4 ,
GZ 7,8 x 5,5)

Praemaxillare sin., Corpus-Fragment (L 23,5+, CH 16,2?, KF 13,7,
GZ 11,7 x 6,7), loses Zahnkronenoriment (GZ 11 x 7)

Frühbronzezeitlich

Praemaxillare sin., defekt (L 42,3, CH 20, KF 17,5, GZ 12,5 x 9,
loses Zahnkronenoriment von GZ 12,2 x 8,6), TL etwa 40-45 cm

Mittelhelladisch

9 Fundstücke von 8? Individuen

- a) TL etwa 50-60 cm
Dentale dext., defekt (L 45+, SH 24,3 , KF 13,3 , GZ 12 x 8)
- b) TL etwa 45 cm
Praemaxillare dext., defekt (L 42, CH 20, KF 16,5 , GZ 13,2 x 7,7)
Dentale sin., defekt (L 41, SH 21,5 , KF 11,2 , GZ 14 x 8)
- c) TL etwa 35-40 cm
Praemaxillare dext., (L 30,5+, CH 16, KF 12,3 , GZ 11,1 x 7)
Praemaxillare sin., defekt (L 28,7+, CH 15, KF 12,3 , GZ 9,3 x 6)
Dentale sin. (L 34,8 , Höhe 25,2 , KF 8,8 , GZ 10,3 x 6)
Praemaxillare sin., Fragment (L 22+, CH 18,4 , KF 14,1 ,
GZ 12,3 x 7,1)
Dentale dext., defekt (L 27+, KF 9,5 , GZ 12,5 x 7,2)
- d) TL etwa 25-30 cm
Praemaxillare sin., defekt (L 25,7+, CH 13?, KF 9,8 , GZ 8 x 5)

Mykenisch

Praemaxillare dext., defekt (L 36+, CH 18,7 , KF 16, GZ 11,8 x 7,6),
TL etwa 40-45 cm

Familie Scombridae, Makrelen und Thunfische

Thunnus thynnus (L.), Großer Thun

Dimini-Kultur

7 Fundstücke von mindestens 2-3 Individuen, TL etwa 1-1,3 m
Vertebra caudalis, defekter Wirbelkörper (CL 23,5 , Dcr 27 x 26?,
klBv 7)

Bei den drei folgenden Fundstücken findet man am Vorderende des
Wirbelkörpers paarig-symmetrisch, ober- und unterhalb des Seiten-
kiesels ausgebildete pachyosteotische Anschwellungen.

Vertebra caudalis post. (mit Seitenkiel), defekter Wirbelkörper
(CL 26,5 , Dcd 19 x 16)

Vertebra caudalis post. (mit Seitenkiel), defekter Wirbelkörper
(CL 25,2 , Dcr 18 x 13)

Vertebra caudalis post. (mit Seitenkiel), defekter Wirbelkörper
(CL 20, Dcr 15,8 x 12)

Vertebra caudalis, defekter Wirbelkörper (CL 23)

Urostyl, defekt (26 x 41)

Vertebra caudalis, Wirbelkörper (CL 19?, D ? x 22,5 bzw 22 x 20,
klBv 6,3)

Rachmani - Kultur

35 Fundstücke von mindestens 6 Individuen

a) TL etwa 1,1 - 1,3 m

Vertebra caudalis post. (mit Seitenkiel), Wirbelkörper mit ausgebildeten pachyosteotischen Anschwellungen der Vorderenden, ähnlich den aus den Diminischichten angetroffenen Funden (CL 24, Dcd 17,5 x 10,2)

Vertebra caudalis post. (mit Seitenkiel), Wirbelkörper bei dem außer am Vorderende auch am Kaudalende einseitig ausgebildete pachyosteotische Anschwellungen auftreten (CL 26, Dcr 20 x 15)

Flossenstachel von unpaarigen Flossen (H 31+, Bb 22)

Vertebra caudalis post. (mit Seitenkiel), defekter Wirbelkörper (CL 22,1, D 25 x 18 bzw 21? x 17)

Vertebra caudalis, Wirbelkörper (CL 21, D 22 x 20 bzw 22 x 20, klBv 6)

Vertebra caudalis post., Wirbelkörper (CL 24,5, D 25 x 21? bzw 25,2 x 20, klBv 10)

Vertebra praecaudalis (III), Wirbelkörper (CL 12,5, D 22 x 13 bzw 22,5 x 14, klBv 14,5)

Vertebra caudalis ant., defekter Wirbel (CL 22, D 26 x 22 bzw 26 x 22,5, klBv 6)

Vertebra caudalis, defekter Wirbel (CL 21,2, D 26,2 x 22,5 bzw 27 x 23,5, klBv 6)

Vertebra caudalis post., Wirbelkörper (CL 21, D 20,5 x 19 bzw 21,6 x 18,5?, klBv 9,5)

Vertebra caudalis post., defekter Wirbelkörper (CL 22,5?, klBv 8)

Vertebra caudalis, defekt (CL 24, klBv 9?)

Vertebra caudalis, defekter Wirbelkörper (CL 26?)

Vertebra caudalis, Wirbelkörper (CL 25, D 27,5 x 24,5 bzw 27? x 25,5, klBv 7,8)

Vertebra caudalis, defekter Wirbelkörper (CL 23,2, D ? x 25 bzw 26? x 25?, klBv 8,5)

Dentale sin., defekt (L 64+, SH 18)

Basihyale caudale (36?)

Vertebra caudalis, defekt (CL 25?, Dcr 28,5 x 25,2, klBv 7)

Vertebra caudalis post., defekter Wirbelkörper (CL 24+, klBv 15?, Dcr ? x 25,1)

Vertebra caudalis post., defekter Wirbelkörper (CL 28,5, klBv 14?)

Vertebra caudalis post. (mit Seitenkiel), defekter Wirbelkörper (CL 22,1, D 22 x 17 bzw 19 x 16,5)

Vertebra caudalis post., Bogenfragment (47+)

Vertebra praecaudalis (VI), defekt (CL 16,5, D 23 x 16 bzw 22 x 17, klBv 11)

Vertebra caudalis, rechte Hälfte des Wirbelkörpers (CL 21,5?)

Vertebra caudalis, defekter Wirbelkörper (CL 21?, klBv 9)

Vertebra praecaudalis, defekt (CL 15,5?, klBv 17?)

Vertebra caudalis, defekter Wirbelkörper (CL 18+, klBv 6,5)

Vertebra caudalis post. (mit Seitenkiel), defekter Wirbelkörper (CL 21,5?)

Vertebra caudalis, defekt (CL 20?, D 25 x 21? bzw ? x 23, klBv 7)

Vertebra caudalis, defekter Wirbelkörper (CL 18+, Dcr ? x 23?, klBv 8?)

Vertebra caudalis post., defekter Wirbelkörper (CL 27?)

Vertebra caudalis post. (mit Seitenkiel), Wirbelkörper mit am Vorderende ober- und unterhalb des Seitenkiels paarig-symmetrisch ausgebildeten pachyosteotischen Anschwellungen (CL 26, D 20 x 16? bzw 17 x 14,3)

Vertebra caudalis ant., defekt (CL 14,5?, D 17,8 x 16,1 bzw 17,8 x 16+, klBv 5)

b) TL etwa 1,4 - 1,7 m

Vertebra caudalis (CL 32,2, D 33 x 24 bzw 32,2 x 23,2, klBv 18)

-Vertebra caudalis ant., defekter Wirbelkörper (CL 23, Dcd 29 x 26,5, klBv 10)

Frühbronzezeitlich

Dentale dext., defekt (51,5+, SH 13), TL etwa 1 m

Mittelhelladisch

2 Fundstücke von 1? Individuum, TL etwa 1,2 m

Vertebra praecaudalis ant., defekt (CL 14, D 28 x 17 bzw 29 x 17?, klBv 17,5)

Vertebra praecaudalis, Seitenfragment (CL 16,2?)

Mykenisch

Vertebra praecaudalis I, defekt (CL 13, D 28? x 20,5? bzw 30,5 x 19, klBv 19,2), TL etwa 1,3 m

Thunnus sp., wahrscheinlich Thunnus (Germo) alalunga CETTI, Weißer Thun

Der Größe nach kann man die folgenden Reste dem Weißen Thun zuordnen. Leider fehlt Vergleichsmaterial. Die Reste zeigen für Thunnus typische Merkmale, wie z.B. die starke Muskelmarke kranial am Seitenband des Wirbelkörpers. Medioventral ist im Gegensatz zum Großen Thun ein Kiel ausgebildet und die Seitenkielbildungen kaudal am Seitenband des Wirbelkörpers sind stärker und ragen weiter kranial als beim Thunnus thynnus hervor.

Dimini-Kultur

Vertebra caudalis, defekt (CL 21,5, Dcd 18? x 18, klBv 2), TL etwa 1,1 m

Rachmani-Kultur

12 Fundstücke von mindestens 5 Individuen

- a) TL etwa 1 m
Vertebra caudalis, defekt (CL 19?, D 16? x 14? bzw 15? x 16, klBv 1,5?)
Vertebra caudalis, defekt (CL 21, D 16 x 15+ bzw 17,5 x 17,2, klBv 1)
Vertebra caudalis, defekt (CL 21?, Dcd 18 x 17, klBv 1)
Vertebra caudalis, defekt (CL 20, D 15,5 x 16,3 bzw 15,5 x 16, klBv 1)
Vertebra caudalis, defekt (CL 18,2, D 15,1 x 14,8 bzw 16,2 x 16, klBv 1,8)
Vertebra caudalis post., defekt (CL 24,5, D 18,5 x 16,2 bzw 19 x 16,5)
Vertebra caudalis post., defekt (CL 22,5?, Dcr 19 x 17)
Vertebra caudalis post., defekt (CL 22, D 18,5 x 17,2 bzw 18 x 18, klBv 4)
Vertebra caudalis, defekt (CL 24, D 20 x 20 bzw 19,5 x 19, klBv 2,3)
Vertebra caudalis, defekt (CL 18?, Dcd 17,5 x 17, klBv 1,5)
- b) TL etwa 70-80 cm
Vertebra caudalis, defekt (CL 14,8, D 10,5 x 10 bzw ? x 10, klBv 4)
Vertebra caudalis, defekt (CL 14,5, D ? x 12,2 bzw ? x 13, klBv 1)

	Di	Ra	FB	MH	My
<u>Gastropoda - Schnecken</u>					
Unterklasse Prosobranchia					
<u>Archaeogastropoda</u>					
Patellacea, Patellidae: Patella (P.) coerulea LINNÉ	-	11	-	-	-
Trochæcea, Trochidae: Monodonta (Osilinus)- turbinata (BORN)	-	1	-	-	-
<u>Mesogastropoda</u>					
Cerithiacea, Cerithiidae: Gourmya (Thericium) vulgata (BRUGUIÈRE)	-	15	1	2	-
Cypræacea, Cypræidae: Luria lurida (LINNÉ)	-	-	-	1	-
Tonnacea, Cymatiidae: Charonia lampas (LINNÉ)	-	1	-	-	-
<u>Neogastropoda</u>					
Muricacea, Muricidae: Trunculariopsis, trunculus (LINNÉ)	1	10	1	5	-
Buccinacea, Nassariidae: Hinia (H.) reticulata (LINNÉ) "var." mamillata (RISSO)	-	1	-	-	-
Unterklasse Pulmonata					
<u>Stylommatophora</u>					
Helicacea, Helicidae: Helix (Pelasga) figulina ROSSMÄSSLER	-	107	-	2	-
<u>Bivalvia - Muscheln</u>					
<u>Taxodonta</u>					
Arcacea, Arcidae: Arca noae LINNÉ	1	18	-	3	-
Barbatia barbata (LINNÉ)	-	2	1	-	-

<u>Anisomyaria</u>	Di	Ra	FB	MH	My
Mytilacea, Mytilidae: Lithophaga	-	-	-	1	-
lithophaga (LINNÉ)					
Pteriacea, Pinnidae: Pinna (P.) nobilis	-	6	-	-	-
LINNÉ					
Pectinacea, Spondylidae: Spondylus	-	28	-	3	-
gaederopus LINNÉ					
Ostreacea, Ostreidae: Ostrea edulis LINNÉ	1	24	1	4	-
<u>Heterodonta</u>					
Chamacea, Chamidae: Chama sp. (vielleicht	-	3	1	-	-
2 Arten)					
Cardiacea, Cardiidae: Cerastoderma glaucum	1	693	1	396	11
(BRUGUIÈRE)					
Rudicardium tuber-	-	3	-	1	-
culatum (LINNÉ)					
Veneracea, Veneridae: Venus verrucosa LINNÉ-		1	-	-	-
Venerupis (Amygdala)					
decussata (LINNÉ)	1	21	-	2	-
<u>Adapedonta</u>					
Solenacea, Solenidae: Ensis minor (CHENU)	-	1	-	-	-

